

aiba #16
ano VI
2º trimestre, 2020

RURAL

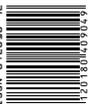
A revista do agronegócio da Bahia

o agro não para

AIBA RURAL
#16-06/2020
Oeste da
Bahia



ISSN 0100-14-92





Plantar para não faltar

MADEIRA PLANTADA E SEUS DIVERSOS USOS

O setor de base florestal produz e processa madeira para diversos setores, a exemplo da construção civil, de papel e celulose, a metalúrgica, energia de biomassa, a secagem de grãos do agronegócio, móveis, entre outros.

A área com florestas plantadas no Brasil ocupa apenas 1% da área do país, mas é responsável por 91% de toda a madeira produzida para fins industriais.

Além disso, os plantios florestais contribuem para a preservação das matas nativas, para a mitigação de mudanças climáticas e provêm outros serviços ecossistêmicos interessantes, com conservação de solos e água.

CONNECT
agro 
A CONEXÃO
ENTRE O CAMPO
E A CIDADE



A principal atividade econômica do Oeste da Bahia, o agronegócio, ganhou o seu lugar de destaque na televisão barreirense: um programa exclusivo para mostrar os números e os rostos que fazem essa engrenagem funcionar, gerando emprego e renda e trazendo o desenvolvimento para a região. O Connect Agro é a primeira produção da Aiba para a TV, e vem o objetivo de conectar a cidade e o campo, ao mostrar todo processo produtivo, desde o plantio, a colheita, o processamento, a logística e o transporte, até chegar às gôndolas dos supermercados, prateleiras das farmácias ou vitrines das lojas, pois é o agro que alimenta a nós e aos nossos sonhos de consumo.

Com matérias exclusivas, reportagens especiais e entrevistas com especialistas, o programa chega para diversificar o conteúdo da TV Câmara e preencher uma lacuna em algo tão segmentado e, ao mesmo tempo, tão intrínseco à região: a agricultura.

Fiquem atentos à programação da emissora e aos nossos canais digitais.

  
@AibaOficial


TV Câmara, Canal 4.3

CONNECT
agro 


CÂMARA
DE BARREIRAS


Associação Baiana das Empresas de Base Florestal
71 3342.6102 www.abaf.org.br abaf01@terra.com.br
Av. Professor Magalhães Neto, 1752 - Ed. Lena Empresarial, sala 207
Pituba, 41810-012 Salvador, Bahia
http://issuu.com/abaf_2014  ABAF





Caro leitor,

A Aiba completa, neste mês de junho, 30 anos de atuação, e a sua história se confunde um pouco com a própria evolução do setor produtivo no Oeste da Bahia, já que a implantação da atividade agrícola na região foi sucedida pela criação de um organismo que representasse e defendesse os interesses coletivos e individuais da categoria. E isso a Aiba tem feito muito bem.

Nessas três décadas, a Aiba vem cumprindo o seu papel junto ao produtor rural, à comunidade acadêmica e a população em geral. Prova disso é que a entidade não se limita a desenvolver apenas ações agrônomicas. A Associação, a principal representante da classe, transita, também, na área de pesquisa, executando importantes projetos nos âmbitos social e ambiental, como temos mostrado a cada edição da revista Aiba Rural. Aliás, levar conhecimento à população oestina também é uma importante missão da Associação, que, através dos mais diversos canais de comunicação, tem levado conteúdo de qualidade a trabalhadores e empregadores rurais, discentes e docentes universitários e ao mais variado público.

Nesta edição comemorativa dos 30 anos, reunimos importantes artigos sobre os temas mais relevantes do segmento. Com a ajuda dos nossos articulistas voluntários, trouxemos textos inéditos sobre safra; polos de agricultura irrigada; controle de tráfego nas fazendas; medição de água na agricultura, dentre outros, além de uma surpreendente entrevista com Gustavo Goretti, coordenador-geral de Irrigação e Drenagem do Mapa, que nos fala sobre a importância da agricultura no cenário global. Tema, aliás, muito pertinente nesse cenário pandêmico, onde a atividade tem segurado a economia do País.

Desta maneira, continuamos informando com qualidade e responsabilidade aos nossos leitores, abrindo espaço para que eles também colaborem com a nossa publicação. De-sejo vida longa à Associação e a todas as suas ações e projetos.

Boa leitura!

CELESTINO ZANELLA
Presidente da Aiba

aiba
RURAL

16 - ano VI - 2º trimestre, 2020

Aiba Rural é uma publicação trimestral da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia.

Avenida Ahyllon Macêdo, 919
Tel.: (77) 3613.8000
Morada Nobre - Barreiras (BA)

EDIÇÃO E REVISÃO
Cátiane Magalhães
Jornalista - DRT: 2845
Zé Filho

CONSELHO EDITORIAL
Alessandra Chaves,
Cátiane Magalhães e Eneas Porto

EDITORIAÇÃO
Marca Studio - 77.3611.1745

TIRAGEM
2.000 exemplares



PRESIDENTE: Celestino Zanella
1º VICE-PRESIDENTE: Odaci Ranzini
2º VICE-PRESIDENTE: Moisés Almeida Schmidt
DIRETOR ADMINISTRATIVO: Valter Gatto
VICE-DIRETOR ADMINISTRATIVO: Josué Grah - SLC Agrícola
DIRETOR FINANCEIRO: Marcelino Flores de Oliveira
VICE-DIRETOR FINANCEIRO: Hélio Hopp

CONSELHO FISCAL TITULARES
Ildo João Rambo
Romeu César Carvalho
Martin Dowich

CONSELHO FISCAL SUPLENTE
Felipe Francisco Faccioni
Hélio Busato
William Seiji Mizote

CONSELHO TÉCNICO
Landino José Dutkevics
Antônio Grespan
José Claudio de Oliveira
Orestes Mandelli
Pedro Matana
Raimundo Santos

CONSELHO CONSULTIVO
Humberto Santa Cruz Filho
João Carlos Jacobsen Rodrigues
Walter Yúki Horita
Júlio César Busato

CONSELHEIROS CONVIDADOS
Luís Carlos Bergamaschi
Paulo Masayoshi Mizote
Osvino Fábio Ricardi
Douglas Alexandre Radoli

COMERCIAL
Carlos Henrique dos Santos, Helmut Kieckhöfer
Rosicléia Cerrato, Veridiane Carvalho e Larissa Bastos

CONSELHO CIENTÍFICO
Dr. Adilson Alves Costa
Dr. Diory Alves Reis
Dr. Jose Domingos Santos da Silva
Dr. Jorge da Silva Júnior

APOIO



A Aiba Rural, consciente das questões ambientais e sociais, utiliza papéis de fontes controladas para impressão deste material. A matéria-prima é proveniente de florestas manejadas de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável.

14 PESQUISA

Importância da Adubação Fosfatada no Oeste baiano

24 AGRICULTURA, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

O campo brasileiro salva a indústria aeroagrícola dos EUA

30 AGRICULTURA

Brasil colherá a maior safra de sua história: 251,8 milhões de toneladas de grãos

36 TECNOLOGIA

A importância da inserção de tecnologia na agricultura

48 INOVAÇÃO

Aplicação do sensoriamento remoto para análise temporal em áreas ocupadas por pivô central em São Desidério-BA

52 INFRAESTRUTURA

Extensão BR 020(BA-CE): Oportunidade de desenvolvimento socioeconômico para a Bahia.

54 CAPA

O agronegócio não para

58 OPINIÃO/REFLEXÃO

Como será a nossa vida após o Covid-19

62 SUSTENTABILIDADE

Sistema Plantio Direto: O passado mais presente do que nunca!

86 EDUCAÇÃO

Compostagem do resíduo orgânico no programa horta na escola

Seu artigo pode estar na próxima edição da revista

Aiba Rural.

Envie seu texto!

Nosso conselho

editorial, formado por

especialistas, terá o

maior prazer em avaliá-lo

para publicação.

aiba
RURAL
A revista do agronegócio da Bahia

Connect Agro

● O público interessado no agronegócio agora tem mais um canal de comunicação para se informar sobre os principais temas pertinentes ao setor. A principal atividade econômica do Oeste da Bahia ganhou o seu lugar de destaque na televisão bairense: um programa exclusivo para mostrar os números e os rostos que fazem essa engrenagem funcionar, gerando emprego e renda e trazendo o desenvolvimento

para a região. O Connect Agro é a primeira produção realizada pela Aiba para a TV, e tem o objetivo de levar informação séria e com credibilidade, fazendo a conexão entre a cidade e o campo, ao mostrar todo processo produtivo, desde o plantio, colheita, processamento, logística e transporte, até chegar às gôndolas dos supermercados, prateleiras das farmácias ou vitrines das lojas. Exibida pelo TV Câmara, aos sábados e domingos, às 9h e às 22h, o programa também está disponível nos canais digitais da Aiba. Fique ligado!*



Três décadas fomentando a agricultura

● Fundada em 1990, com apenas 16 associados, a Aiba figura hoje como a principal entidade representativa do agronegócio baiano, reunindo mais de 1.300 produtores e representando cerca de 95% da força de produção da região. Ao longo desses 30 anos, a Associação construiu uma história exitosa, similar à da própria região. Tudo isso, graças às ações firmes e consistentes junto aos seus associados, à comunidade onde está inserida e às esferas municipal, estadual e federal, defendendo os interesses coletivos do produtor rural baiano. Seu trabalho extrapola o sucesso institucional, e mostra resultados práticos, memoráveis e fundamentais para a produção sustentável. Importantes vitórias e conquistas foram alcançadas nas áreas jurídi-

cas, social, ambiental, de infraestrutura e logística, pesquisa, dentre outras. Parabéns Aiba, por ser essa potência institucional que tanto reflete a pujança do agronegócio.



Responsabilidade Social

● Durante a campanha que vem sendo realizada em prol do Hospital do Oeste (HO), o Instituto Aiba (Iaiba) já arrecadou R\$ 100 mil. O montante foi repassado à maior unidade de saúde da região e será utilizado na aquisição de materiais e móveis hospitalares e na adequação de 42 leitos para acolher pacientes afetados pela Covid-19. Após a pandemia, o legado deixado atenderá enfermos acometidos por outras doenças. Esta segunda etapa da doação dá sequência às ações de enfrentamento à crise. O valor repassado é fruto da doação espontânea de agricultores, empresários, colaboradores da Aiba e do Instituto Aiba e sociedade em geral. A parceria entre as instituições é de longa data. Recentemente, a unidade recebeu das entidades ligadas ao agronegócio equipamentos, materiais de higiene, limpeza e insumos hospitalares imprescindíveis para prestação de um atendimento seguro aos pacientes.*



As sementes que produzimos geram alimentos ao mundo!



A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA NO CENÁRIO GLOBAL

Gustavo Goretti ocupa, atualmente, o cargo de coordenador-geral de Irrigação e Drenagem, na Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Irrigação – SDI, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento-MAPA. Formado em Agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), o profissional tem larga experiência na área, com destaque para a otimização do uso da água na produção de alimentos, fibras e biocombustíveis. Goretti atuou, também, como assessor técnico da Confederação Nacional da Agricultura (CNA), na Comissão Nacional de Irrigação e na Comissão Nacional de Meio Ambiente. Representou os irrigantes no Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, em diversas câmaras técnicas e atuou na Câmara Temática de Agricultura Sustentável e Irrigação.

Considerando a importância do agronegócio e da agricultura irrigada para a região oeste, a revista Aiba Rural entrevista, nesta edição, Gustavo Goretti. Ele discorre sobre a visão geral do agronegócio na atualidade e contribui com suas percepções sobre o futuro da irrigação no Matopiba e em todo o mundo.

da **REDAÇÃO**

AIBA RURAL» Como você enxerga o posicionamento e a situação do Brasil no âmbito das relações econômicas estabelecidas no mercado internacional atualmente?

GUSTAVO GORETTI» A ocorrência da pandemia da COVID-19 resultou, em nossa visão, em muitas mudanças no cenário mundial. A sociedade urbana está mais preocupada com a questão da segurança alimentar. Antes, essa preocupação, entre a população urbana, era pouco perceptível. Certamente, a importância da produção agropecuária ganhou uma maior concretude para as pessoas. Nossa expectativa é de um maior entendimento da população urbana sobre o processo de produção dos alimentos que ela consome e, com isso, uma maior valorização do produtor rural e da agroindústria. Neste sentido, avaliamos que o Brasil tende a ganhar mais força, principalmente pelo seu potencial de produção e qualidade dos seus produtos. Nossas frutas têm alta qualidade; nossas carnes brancas já são uma referência mundial e a carne bovina vem conquistando cada vez mais mercado no mundo. Nossos sistemas de produção são sustentáveis. Nossa área agrícola ocupa menos de 10% da área do país e temos possibilidade de aumentar nossa produção de forma totalmente sustentável. O governo federal tem apoiando as iniciativas de agricultura de baixo carbono, manejo de solo e água visando garantir o crescimento sustentável da agropecuária.

AIBA RURAL» Apesar de ser fornecedora de alimentos e matérias-primas essenciais para diversos setores, a agricultura tem sofrido impactos negativos equivalentes a outros campos da atividade econômica em épocas de crises internacionais?

GUSTAVO GORETTI» Uma crise em escala mundial afeta a todos setores. Uns mais outros menos. Por ser um setor da base da economia e fornecedor de muitos produtos de consumo cotidiano, o agropecuário sofre um pouco menos. Por outro lado, alguns setores têm enfrentado sérios problemas de demanda dos seus produtos devido a pandemia da Covid-19. Um exemplo é o segmento de floricultura, que devido a drástica diminuição de eventos (exposições, casamentos, seminários, festas, feiras comerciais, etc.) - consumidores de grande parte dessa produção - não tem recebido demanda por seus produtos.

AIBA RURAL» Até que ponto as políticas agrícolas (protecionistas?) praticadas nos países desenvolvidos podem afetar, ou têm afetado, países como o Brasil?

GUSTAVO GORETTI» Avaliamos que afetam bastante, principalmente aquelas desenvolvidas por países europeus, que têm um histórico de protecionismo do setor agropecuário. Nossa agricultura é muito competitiva e diversificada. Nos países ricos, o setor rural é visto como estratégico e recebe forte proteção dos governos. É uma atividade importantíssima social e economicamente.

AIBA RURAL» Na sua opinião, quais os desafios que o agronegócio (agricultura e pecuária) atravessa atualmente?

GUSTAVO GORETTI» Conectividade no campo é, sem dúvida, um grande desafio para o Brasil. Dimensões continentais, infraestrutura - ainda deficiente - e baixo nível de escolaridade contribuem para dificultar avanços no agro. São questões que precisam avançar a curto prazo e estão em curso. O processo de comercialização de produtos diretamente do



produtor para a mesa dos brasileiros, rastreabilidade dos produtos e estreitamento das relações comerciais via internet devem sofrer mudanças.

Outro ponto que temos trabalhado é a parte de comunicação do setor com a sociedade. Precisamos ampliar ações de marketing. A população conhece muito pouco a respeito das dificuldades da produção agropecuária do Brasil e também desconhece todo esse enorme potencial que o setor tem. Marketing é um grande desafio na minha opinião.

Na área de irrigação, temos tentado mostrar alguns pontos importantes para a sociedade. Durante o Fórum Mundial da Água realizado em 2018 em Brasília foi o setor agropecuário, capitaneado pela CNA, que levou uma bela mensagem para o mundo mostrando como o Brasil utiliza bem a água para a produção de alimentos, fibras e biocombustíveis. Foram apresentados dados e informações sobre vários sistemas de produção, desde o arroz do Sul do país à produção de cana e pecuária na região mais central e as frutas do Nordeste. Atualmente estamos trabalhando na divulgação de informações via lives e webinários, realizando workshops para a imprensa conhecer melhor os dados e a forma de produção irrigada. Nosso objetivo é qualificar informações sobre a temática para a mídia e sociedade em geral.

Outro ponto importante são os resultados do Programa ABC do Mapa. São dados muito positivos em relação à produção de baixa emissão de carbono e de recuperação de áreas degradadas no território brasileiro. Estamos trabalhando na divulgação, por meio de embaixadas, para que o mundo conheça ações de sustentabilidade desenvolvidas pela agricultura brasileira.

AIBA RURAL» De que forma o Governo Federal enxerga o Matopiba e quais são as perspectivas de investimentos ou incentivos para acelerar o desenvolvimento dessa região?

GUSTAVO GORETTI» O Matopiba é, provavelmente, a última grande fronteira agrícola brasileira. Avaliamos ser importante dar uma atenção especial para organizar e promover o desenvolvimento dessa região. Entendemos ser necessário intensificar o investimento em infraestrutura de logística e energia, inicialmente. Na área de irrigação, sabemos que há um grande potencial em todos os estados envolvidos. O Mapa tem todo o interesse em apoiar essa região do oeste baiano para o crescimento sustentável da agricultura irrigada.

AIBA RURAL» Qual a situação do Brasil, em relação à irrigação, no mundo?

GUSTAVO GORETTI» Nosso país está entre os maiores irrigantes do mundo. Mas ainda bem longe do potencial que temos. Ao comparamos nossa área irrigada com nosso principal concorrente - os Estados Unidos - temos uma ideia mais clara: irrigamos menos de 1/3 da área norte-americana. Países em regiões áridas como, Irã e Paquistão, têm uma área irrigada maior que o Brasil. Os últimos dados da Agência Nacional de Águas (ANA) indicam que superamos



os 7 milhões de hectares irrigados, o que equivale a apenas 10% da área agrícola. Se contarmos a área das pastagens brasileiras, reduzimos o percentual de irrigação para apenas 3% da área total de produção agropecuária com irrigação.

Números mais conservadores apontam que existe um potencial de 30 milhões de hectares irrigáveis no Brasil. Estamos distantes disso. Temos trabalhado para aumentar o crescimento anual das áreas irrigadas: atualmente registra-se uma média de crescimento da área irrigada de 250 mil hectares por ano. Ou seja, precisamos crescer a nossa área irrigada mais do que temos crescido atualmente para atingirmos o percentual médio mundial que é de 20% de área agrícola irrigada.

AIBA RURAL» A Bahia, mais especificamente a região oeste do Estado, vai sediar o primeiro polo de irrigação do Nordeste. Você, quando ainda estava na CNA, participou deste processo. Pode nos contar quais são os critérios de escolha e como a iniciativa vai contribuir com a atividade agrícola da região.

GUSTAVO GORETTI» A iniciativa de criação do projeto Polos de Agricultura Irrigada do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) é uma das melhores ações do governo federal nos últimos anos para a irrigação. A ideia é potencializar as regiões de grande pujança da irrigação no país. A proposição é que o MDR e, agora, o Mapa articulem para destravar e ajudar a desenvolver essas regiões. Os critérios são: região com irrigação relevante; potencial de crescimento da área irrigada; organização social presente para coordenar as ações do polo e interesse dos produtores em participar da iniciativa.

Acreditamos que a grande diferença desse projeto é a participação direta do setor produtivo. Apesar da definição de áreas prioritárias para a implantação dos polos ser realizada em Brasília, todo o restante é feito em conjunto com os produtores. Desde a escolha do local e data para a primeira reunião, até as ações prioritárias que serão executadas pelo projeto, quem dá a palavra final são os atores locais. Não só os produtores, mas representantes de entidades envolvidas com o tema. O papel do governo federal é viabilizar a realização dos projetos. Desta forma, avaliamos que a grande vantagem é a criação de um canal direto com os técnicos do governo federal para que problemas relacionados ao desenvolvimento da agricultura irrigada sejam resolvidos.

AIBA RURAL» O Oeste baiano é conhecido por sua vocação agrícola, destaque nacional na produção de grãos e fibra. Contudo, menos de 8% da área agricultável são irrigados. Mesmo assim, a irrigação corresponde à maior produção. Há intenção de ampliar essa área?

GUSTAVO GORETTI» Nossa expectativa é que sim. Há um grande diferencial na região, que é a organização dos produtores locais na AIBA e ABAPA. Os estudos que a AIBA está promovendo em parceria com a Universidade Federal de Viçosa e outras entidades para reconhecimento do potencial

hídrico da região serão fundamentais para melhorar a gestão da água e a compreensão do potencial hídrico da região.

O potencial da região é muito grande. A água subterrânea é um diferencial e, bem utilizada, vai gerar um impacto de proporções inimagináveis. Outras culturas poderão se tornar viáveis, despertando interesse de produtores, o que poderá resultar num forte crescimento e transformação econômica da região, em alguns anos.

Com dados e potencialidades de exploração hídrica, acreditamos que as outorgas vão ser concedidas de forma a dar sustentabilidade a irrigação, sem afetar o abastecimento público e outros usos.

Sabemos que existem áreas com conflitos pela água, mas a região possui muito mais áreas sem disputa e até sem uso, atualmente, e que têm potencial de crescimento. Acreditamos que o polo vai proporcionar o crescimento ordenado e deverá minimizar os conflitos por água na região, mesmo aumentando a utilização desse bem.

AIBA RURAL» Quais são as vantagens e desvantagens da agricultura irrigada, se comparada à de sequeiro?

GUSTAVO GORETTI» O difícil é apontar uma desvantagem, especialmente se considerarmos o sistema de pivô central, que é o predominante na região. A facilidade de adaptação a diferentes cultivos e sistemas de produção facilita a adoção deste sistemas. A desvantagem que enxergo é o custo inicial de implantação. Fora isso não vejo desvantagem na irrigação.

Mas o sequeiro e a irrigação são complementares e não excludentes. A irrigação melhora a rentabilidade das grandes áreas de sequeiro e ajudam a diversificar a produção.

A grande vantagem da agricultura irrigada é que consegue ter uma produção mais previsível, tende a ter uma produtividade bem maior e geralmente entrega produtos de maior qualidade. Gera uma quantidade maior de empregos por hectare e emprega maior tecnologia na produção.

AIBA RURAL» A irrigação é, muitas vezes, vilanizada por ambientalistas. Entretanto, alguns estudiosos sinalizam que ela é o caminho para garantir a segurança alimentar do mundo, cuja população cresce a cada dia e, consequentemente, a demanda por comida. Comente, por favor.

GUSTAVO GORETTI» A irrigação é e será cada vez mais importante para a garantia da oferta de alimentos para a população. A maioria dos alimentos consumidos no dia a dia dos brasileiros é totalmente cultivado em áreas com irrigação ou pelo menos grande parte da sua produção é irrigada. Podemos citar como exemplo: arroz, feijão, tomate, batata, cenoura e alface.

Em geral, as pessoas desconhecem essa informação. Daí a necessidade de ampliar a divulgação entre a população urbana sobre a utilização da água na agricultura. Segundo a FAO, a produção irrigada deverá responder por aproximadamente

80% do incremento da produção de alimentos necessária até 2050. Cenário este que reforça a importância da irrigação para viabilizar o aumento de produção necessária para os próximos anos. É importante destacar que a água não utilizada para a produção, muito provavelmente, vai irrigar o mar. O uso da água para a produção de alimentos é uma das utilizações mais nobres que a água pode ter.

O desconhecimento sobre a agricultura irrigada induz a raciocínios errôneos em relação ao processo. A irrigação realmente utiliza um volume grande de água mas isso ocorre para suprir as necessidades fisiológicas das plantas e não por falta de cuidado dos produtores. Estes conceitos não são levados aos consumidores de forma clara.

Dados da Embrapa Cerrados mostram que, no Brasil, apenas 7% de toda água que deságua dos rios brasileiros, anualmente, são utilizadas para os diferentes usos (indústria, abastecimento humano, irrigação, entre outros). No entanto, esse percentual não inclui a bacia Amazônica. Se considerarmos o volume da maior bacia do mundo, esse uso das águas brasileiras cai para menos de 1%.

AIBA RURAL» Quais são as ações e demandas prioritárias do governo, para 2020, em relação à irrigação?

GUSTAVO GORETTI» A condução da Política Nacional de Irrigação está dividida entre dois ministérios: da Agricultura e do Desenvolvimento Regional. Desde o início do ano, estamos trabalhando de forma harmônica, com objetivos comuns. A meta principal no Mapa é o aumento da área irrigada com uso sustentável da água. Queremos destravar as amarras que dificultam o crescimento da área irrigada no Brasil.

A ministra Tereza Cristina considera a pauta da irrigação como uma das suas prioridades, pois ela conhece as potencialidades do setor. Esse apoio político é um grande diferencial desta gestão. Acredito que teremos grandes resultados nos próximos meses.

AIBA RURAL» O governo federal tem trabalhado junto aos estados para dar mais agilidade aos processos de outorga?

GUSTAVO GORETTI» Essa é uma das nossas principais metas. A ocorrência da pandemia tem afetado esse trabalho, como o de aproximação com as secretarias estaduais de meio ambiente. Tínhamos um planejamento de visitas aos estados para discutir soluções para dar maior agilidade ao processo de outorga.

Há boas iniciativas estaduais que têm gerado grandes resultados no processo de automação da outorga. Já contactamos alguns estados e sabemos que o principal problema é a falta de pessoal para análise. Outra questão é a falta de automação nos processos. Esperamos que, a médio prazo, todos os estados tenham automatizado o processo para emissão e análise de outorga.

AIBA RURAL» 13. Já que a energia elétrica é uma das principais bases para fomento da irrigação, na visão do governo, o que pode ser feito para tornar o custo do recurso energético mais acessível ao produtor?

GUSTAVO GORETTI» A oferta deficiente de energia elétrica para a irrigação representa um grande obstáculo para o crescimento da área irrigada. Este entrave se dá por dois motivos: o custo de implantação da rede, que muitas vezes recai sobre o agricultor, e a indisponibilidade de carga de energia demandada. Acreditamos que um dos principais problemas da região oeste da Bahia para irrigação é a infraestrutura de energia.

O fornecimento de energia elétrica é uma das principais demandas dos polos de irrigação. Há um trabalho do Mapa em apresentar essas demandas para o setor de energia do governo federal. Nosso objetivo é demonstrar a necessidade de melhorar a oferta e a qualidade da energia do setor rural, além da redução do custo para os produtores.

Quanto ao custo da energia para operacionalizar os sistemas de irrigação, acreditamos que auto geração de energia com sistemas alternativos pode ser uma importante saída para as áreas irrigadas. A formação de condomínios e cooperativas de energia e a instalação de usinas individuais já são uma realidade.

Temos trabalhado para mostrar que a propriedade rural pode ser uma geradora de energia, mas para isso precisamos de alteração das normas vigentes. Caso o produtor possa vender sua energia de forma mais simplificada, entendemos que se abre uma nova oportunidade para a agropecuária.

AIBA RURAL» Quais alterações podem ser propostas, em relação à Resolução 284/2001, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), que define a obrigatoriedade do licenciamento ambiental para irrigação, que resultem em melhorias da eficiência energética na irrigação?

GUSTAVO GORETTI» A nossa proposta é pela revogação da resolução. Não acreditamos que essa normativa traga avanço positivo para o setor produtivo e nem para a preservação ambiental. A resolução erra ao considerar a irrigação como uma atividade. A irrigação é uma ferramenta de produção. A atividade é a agropecuária e os equipamentos de irrigação têm a finalidade de proporcionar água às plantas, no momento correto.

O processo de licenciamento ambiental de equipamentos de irrigação não trata do uso da água nem da disponibilidade para cada uso de água. A outorga é o instrumento legal que regula e autoriza a utilização da água por parte dos agricultores, portanto, regula o impacto ambiental da irrigação. Assim, entendemos que a resolução Conama 284 é ineficaz no controle ambiental da irrigação. O instrumento mais efetivo para isso é a outorga.*

AGRO

FORÇA QUE MOVE O MUNDO!



BAHIA FARM SHOW
LUÍS EDUARDO MAGALHÃES • BAHIA • BRASIL
FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E NEGÓCIOS

25 A 29 DE MAIO • 21

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - BAHIA - BRASIL

Importância da Adubação Fosfatada no Oeste baiano

por **GERDILSON SANTOS BARRETO JÚNIOR¹**; **FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA²**;
JORGE DA SILVA JÚNIOR³, **JOSÉ CISINO MENEZES LOPES⁴**;

Os Cerrados compõem o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando cerca de 22% do território brasileiro, dos quais, aproximadamente 115.108 km² pertencem à Bahia. Dessa área do estado, cerca de 20% são ocupados pelas culturas do algodão herbáceo, milho e soja, o que faz da região uma das principais fronteiras agrícolas para o agronegócio, com destaque no cenário agrícola nacional e internacional (AIBA, 2019). Porém, nessas áreas predominam os Latossolos, com baixa fertilidade natural, ácidos, e com deficiência generalizada de nutrientes, principalmente de fósforo (BERNARDI et al., 2003).

Cerca de 34,2% do PIB agropecuário da Bahia estão reunidos nos 24 municípios que envolvem a região, bancando mais de um terço de toda a fortuna produzida por essa divisão (COOPERFARMS, 2015). De acordo com Sfredo et al. (1997), é indispensável a adubação fosfatada dos solos sob vegetação de cerrado quando se busca alta produtividade, isso ocorre devido à baixa disponibilidade e elevada capacidade de fixação do P, além da acidez elevada. Sendo assim, para avaliar o P extraível por Mehlich 1, pode-se observar uma distribuição uniforme no perfil do solo sob utilização do Sistema de Plantio Convencional (SPC), em decorrência da aração e gradagem que incorporam os fertilizantes (RHEINHEIMER; GATIBONI; KAMINSKI, 2008). Nas áreas sob vegetação de cerrado, em que se busca altas produtividades, torna-se indispensável a adu-

bação fosfatada, devido à baixa disponibilidade e a elevada capacidade de fixação do fosfato nessas áreas.

METODOLOGIA ADOTADA NA PESQUISA

A pesquisa, em caráter exploratório, foi desenvolvida em dez propriedades agrícolas da Sub-Região das Placas, localizada às margens da BA 460, a 160 km do município de Barreiras, Oeste da Bahia.

Objetivou-se avaliar os teores de fósforo no perfil do solo em dez propriedades agrícolas, em áreas sob sistemas de plantio convencional (SPC) e de plantio direto (SPD) e compará-los com os do cerrado nativo (CN) na Sub-Região das Placas, no Oeste da Bahia.

A altitude, na área de abrangência, é de 830m, precipitação média anual de 1510 mm, relevo plano/ondulado, sob vegetação original de Cerrado. Possui, como solos predominantes, os Latossolos Vermelho-Amarelos. A referida Sub-Região vem sendo explorada, há mais de dez anos, em sistema de SPC, onde é usado mecanização agrícola anual, e mais recente em sistema de SPD, onde praticamente não se usa mecanização agrícola anual e o CN (áreas de Reserva Legal). As propriedades foram selecionadas ao acaso, em cada sistema de exploração (SPC, SPD e CN), com a definição de um ponto, georreferenciado com GPS, em torno do qual foram marcados cinco pontos para coleta das amostras de solo, nas profundidades de 00 – 10 cm e de 10 – 20 cm, para formar

uma amostra composta homogênea, em cada intervalo de profundidade. Ao todo foram coletadas 300 amostras de solos simples, para formarem 60 amostras compostas, sendo 30 amostras para a profundidade de 00 – 10 cm e 30 amostras para 10 – 20 cm. Esse material do solo foi identificado e encaminhado para o laboratório com o objetivo de realizar as análises dos teores de fósforo (Pmehlich 1). Adotou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com os tratamentos distribuídos em parcelas subdivididas: com três tratamentos principais (SPC, SPD e CN) e dois tratamentos secundários (as profundidades do solo de 00 – 10 cm e 10 – 20 cm), com dez repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância, com o uso do teste “F”, para avaliar o nível de significância dos tratamentos, com as médias comparadas entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

FUNDAMENTAÇÃO DOS RESULTADOS ENCONTRADOS

A análise de variância revelou efeito significativo ($p \leq 0,01$) dos teores de fósforo para as variáveis dos sistemas SPC, SPD e CN, para as profundidades do solo, para interação entre os sistemas versus profundidades e, também, efeito entre as propriedades. Neste último, houve expressiva variação nos teores de fósforo, onde na **P2** registrou, nos 20 cm do solo, o menor teor (70,8 mg/dm³ de Pmehlich 1) e na **P10** o maior (164,3 mg/dm³ de Pmehlich 1), no SPC e no SPD na **P1** registrou o menor teor (44,1 mg/dm³ de Pmehlich 1) e na **P10** o maior (172,3 mg/dm³ de Pmehlich 1), apresentando acréscimos da ordem de 132% em prol da **P10** no SPC e 290% também em prol da **P10** no SPD. Para os casos extremos a profundidade de 00 – 10 cm do solo concentrou 400% a mais no SPC e 759% a mais no SPD, em relação a camada de 10 – 20 cm do solo. Porém, considerando todas as propriedades, independente do sistema utilizado, em média, o fósforo armazenado nos 20 cm do solo, 70% se concentraram na camada de 00 – 10 cm. Os resultados sugerem que, durante o uso e manejo dessas áreas, houve aplicação de adubação fosfatada, acima dos níveis exigidos pelas culturas (Tabela 1). Porém, deve-se considerar que a aplicação, em excesso, de adubação fosfatada nessas áreas, para elevar os teores de P no solo, contribui também para aumentar a fixação do fosfato e reduzir a eficiência da adubação fosfatada, concorrendo assim para onerar os custos de produção das culturas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há efeito significativo ($p \leq 0,01$) dos teores de fósforo nos 20 cm superficiais, bem como, nas camadas de 00 – 10 cm e de 10 – 20 cm do solo entre os sistemas de exploração agrícola, SPC, SPD e CN e entre as propriedades avaliadas. Do total do fósforo presente nos 20 cm superficiais do solo, o SPC acumula 112,7 mg/dm³ de Pmehlich 1 e o SPD 88,3 mg/dm³ de Pmehlich 1) cujos resultados superaram em 1.345% e 1.018%, respectivamente, os teores de Pmehlich 1 no CN. Como não foi possível resgatar o histórico do uso da adubação fosfatada e das estimativas das produções das culturas nessas áreas, o balanço dos teores de fósforo no solo ficou comprometido. Porém, comparativamente, os resultados sugerem que durante o uso e manejo dessas propriedades houve, nessas áreas, aplicações de adubações fosfatadas, em níveis superiores aos exigidos pelas culturas, visto que os teores de fósforo no solo dos sistemas SPC

TABELA 1 - Resultados médios referente aos teores de fósforo nas profundidades de 00 – 10 cm e de 10 – 20 cm nos sistemas SPD, SPC e CN, em dez propriedades da Sub-Região das Placas no Cerrado Oeste da Bahia

Propriedade/ Sistemas	CN		SPC		SPD	
	Profundidade - cm		Profundidade - cm		Profundidade - cm	
	00 - 10	10 - 20	00 - 10	10 - 20	00 - 10	10 - 20
..... mg/dm ³ de Pmehlich 1						
P1	2,7	1,7	64,0	14,0	39,5	4,6
P2	7,9	1,9	59,0	11,8	50,3	11,2
P3	5,2	2,2	74,4	12,8	50,8	11,8
P4	3,1	1,6	91,9	30,3	81,1	27,1
P5	2,8	1,7	67,2	45,2	39,8	32,5
P6	4,6	2,4	95,0	48,5	50,3	14,7
P7	5,3	2,4	76,0	69,8	86,5	25,0
P8	7,0	3,1	84,2	10,2	36,7	32,2
P9	11,8	3,1	90,0	17,9	82,5	34,1
P10	4,5	3,6	93,0	71,3	97,2	75,1
Média	5,5A	2,4A	79,5A	33,2B	61,5A	26,8B

Médias seguidas da mesma letra na horizontal, entro de cada sistema, não diferem significativamente, entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

e SPD permanecem bem acima dos considerados de suficiência (20 a 25 mg/dm³ de Pmehlich 1) para esses solos.

Dos teores de fósforo armazenados no perfil do solo, independentemente do sistema utilizado, em média 70% do P, estão concentrados na camada do solo de 00 – 10 cm. Todavia, na camada dos 10 – 20 cm do solo, os teores de Pmehlich 1, ainda permanecem acima dos níveis considerados de suficiência para esses solos, sinalizando que possivelmente, isso não tenha comprometido o desenvolvimento do sistema radicular das culturas. O inconveniente é que altas aplicações de adubação com fosfato solúvel, nesses solos, ricos em argilas não silicatadas, onde predominam os óxidos hidratados de ferro e de alumínio, o risco da fixação do fosfato é iminente, o que, certamente concorre para onerar os custos de produção das culturas.

ATENÇÃO

Considerando que a soja retira do solo cerca de 5 kg de P/t de grãos, o milho 4 kg de P/t. de grãos e o algodão 4kg de P/t. em rama (MMA, 2015), essas três culturas estariam retirando do solo o equivalente a 60 kg de P₂O₅ ou 300 kg de superfosfato simples por tonelada do produto colhido, sem considerar o fósforo contido na palhada. Acrescente-se a isso, que a eficiência da adubação fosfatada nessas áreas pode chegar a 30%, ou menos, sendo esse desperdício do fósforo aplicado atribuído, em parte, a fixação do fosfato. Nessas áreas dos Cerrados do Oeste da Bahia, onde se utilizam tecnologias de ponta objetivando altas produtividades, visando o lucro, é importante o acompanhamento da fertilidade do solo para que, de posse de subsídios técnico-científicos, se decida no momento oportuno pela aplicação de fertilizantes ou corretivos do solo. *

1 Engenheiro Agrônomo; **2** Engenheiro Agrônomo. Doutor em Solos, Professor Pesquisador da Unifasb; **3** Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Pesquisador da Unifasb/Uneb; **4** Engenheiro Agrônomo. Produtor Rural e Consultor

Microrganismos do solo com potencial patogênico de áreas agrícolas sob diferentes usos

por **ALLAN DE SOUZA SILVA¹;**
MARLA LETÍCIA DA SILVA LOYOLA CAVALCANTE²;
RUY SOUZA DOS REIS³; DR. JORGE DA SILVA JÚNIOR⁴.

Os fungos são organismos que convivem conosco todos os dias em diferentes ambientes. Estes microrganismos são encontrados praticamente em qualquer local que nos cerca, inclusive no ar, onde estruturas reprodutivas, na forma de esporos ou conídios, estão prontas para, ao cair em um substrato adequado, desenvolver novas estruturas vegetativas e reprodutivas. É importante destacar que para SILVA (2006), os fungos são conhecidos popularmente como mofos e bolores. No entanto, na maior parte das vezes, são lembrados somente pelos danos que algumas espécies causam, seja parasitando plantas ou causando problemas de saúde como alergias e micoses em animais. Podem promover a deterioração de combustível e grande variedade de materiais, como equipamentos ópticos e outros materiais de grande valor como obras de arte e arquitetônicas.

No entanto, os benefícios proporcionados pelos fungos não são tão divulgados quanto os prejuízos. Todos os dias as pessoas são beneficiadas por produtos originados direta ou indiretamente de fungos. Pode-se citar como exemplo a ação fermentativa de fungos na síntese de álcool etílico e dióxido de carbono, os quais são imprescindíveis na produção de bebidas como vinho e cerveja, alimentos como pães e massas em geral. Outras espécies podem ainda proporcionar sabor e aroma distintos em diferentes tipos de queijos. Os fungos são importantes, tanto do ponto de vista ecológico quanto econômico. Ecologicamente falando, são considerados os lixeiros do mundo, são os principais agentes decompositores, pois degradam todo tipo de restos orgânicos, independente da origem, transformando-os em elementos assimiláveis pelas plantas. Já no ponto de vista econômico, têm implicações em várias áreas: Medicina humana e Veterinária, Farmácia, Nutrição, Fitopatologia, Agricultura, Biotecnologia, entre outras. Além de serem promotores de diversos produtos, podem atuar

no campo das ciências agrárias como agentes benéficos no controle biológico, assim como agentes de promoção de doenças que podem comprometer a produção de culturas. O objetivo do presente trabalho foi de identificar os microrganismos presentes nos solos de áreas cultivadas com Lúpulo, Coco, Manga, forrageiras, e de canteiros de olerícolas (hortas) na área experimental de Agronomia do UNIFASB.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi localizado na Área Experimental do Curso de Agronomia do UNIFASB, situada no Centro Universitário São Francisco de Barreiras, na latitude 12° 10' 29, 236" S e longitude 45° 0' 50,378" W com altitude de 446 metros em relação ao nível do mar, em um lote no Perímetro Irrigado Barreiras Sul, com 9 hectares. Onde são cultivadas: olerícolas, frutíferas e forrageiras.

O experimento foi realizado entre agosto e setembro de 2019. Buscou-se, com esse trabalho, a realização de um diagnóstico dos microrganismos em suspensão no ambiente de cinco Áreas Experimentais:

1. Área de cultivo de Manga;
2. Área experimental de Lúpulo;
3. Área de cultivo de Coco;
4. Área produtiva das Olerícolas;
5. Área de produção de Forrageiras (Campo Agrostológico);

Para a coleta dos microrganismos, foram feitas armadilhas em campo, seguindo a metodologia de Tsao et al., (1960) e Korn-Wendisch et al., (1992) com algumas adaptações. Essa metodologia indica a utilização de arroz cozido, distribuído durante uma semana para captura de esporos de fungos em cada uma das áreas selecionadas.

A tabulação dos dados foi realizada por meio de uma análise de variação para teste de médias, verificando qual a maior ocorrência de cada um desses microrganismos. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, DBC, sendo cinco áreas produtivas, com cinco repetições, e análise dos microrganismos de maior ocorrência ao longo da safra.

Os materiais utilizados, para essa análise, foram os seguintes: 300 gramas de arroz sem sal e sem óleo, no qual foram cozidos e, em seguida, colocados em recipientes de plástico com 25 centímetros de comprimento, 20 centíme-

tros de largura e 10 de altura, os quais foram distribuídos em cinco pontos nas áreas.

Com isso, após serem feitas as capturas, foram recolhidas as amostras dentro de uma semana. Em seguida, o material coletado foi levado para o laboratório de microbiologia, para a identificação dos microrganismos (FIGURA 3). Um microscópio estereoscópio foi utilizado nas análises para a identificação dos esporos.

FUNGOS ENCONTRADOS NAS ÁREAS DE ESTUDO

Após de terem sido realizadas cinco repetições, em cinco dias diferentes, e em diferentes áreas de cultivo, foram identificados e comprovados os fungos que estão presentes nessas diferentes áreas.

Nas cinco coletas de amostras analisadas na área cultivada com manga (*Mangifera indica*) foi identificado o fungo *Rhizopus*, *Penicillium* e *Botrytis*. Realizou-se um levantamento de patologia pós-colheita de manga produzida nas áreas irrigadas do Submédio São Francisco do Nordeste brasileiro, durante a época chuvosa. As doenças pós-colheita identificadas foram: antracnose, podridão-basal-do-fruto, podridões laterais, podridão de *Penicillium*, podridão de *Fusarium*, podridão de *Cladosporium* e colapso interno (CHOUDHUR).

O fungo *Rhizopus* é bastante conhecido porque, em muitos casos, está ligado ao processo de decomposição de matéria orgânica. Tendo ele função não apenas de decomposição, como também função na produção de ácidos orgânicos e fermentação.

Os fungos *Rhizopus* são filamentosos, cosmopolitas, sendo encontrados no solo ou decompondo frutas, legumes, fezes de animais e alimentos. Algumas espécies deste gênero são contaminantes comuns. Também são ocasionais causadores de sérias, e frequentemente fatais, infecções em humanos. Além disso, outras espécies desse gênero são consideradas fitopatogênicas (TRUFEM, 2000; MAL-

LER, 2008 apud SILVA, 2015).

As doenças pós-colheita decorrentes de infecções por ferimentos incluem os mofos azul e verde (*Penicillium spp.*) e a podridão causada por *Rhizopus stolonifer* (Ehrenb.) Vuill., dentre outras (COATES e JOHNSON, 1997 apud ASSIS, 2015).

Na área cultivada com coco (*Cocos nucifera*), foi identificado apenas um único tipo de fungo, sendo ele o *Rhizopus*. Isso ocorre devido ao *Rhizopus* ser um fungo de decomposição, e a área cultivada com os cocos ter grande quantidade de matéria orgânica sob o solo.

Os principais carboidratos da soja (estaquiose, rafinose e sacarose) não são as únicas fontes de carbono consumidas pelo *Rhizopus spp.* Análises com microscópio eletrônico de varredura indicam que enzimas são secretadas pelo fungo para facilitar a degradação química dos compostos do substrato (SUDARMADJI, 1977 apud MIYAOKA, 2012).

Fungos filamentosos têm sido utilizados para a produção de medicamentos e alimentos, resolução de resíduos ambientais há tempos (GONÇALVES, 2017). Os fungos filamentosos mais comuns, usados em processos fermentativos, são: *Actinomyces*, *Amylomyces*, *Aspergillus*, *Monascus*, *Mucor*, *Neurospora*, *Penicillium*, *Rhizopus* (GONÇALVES, 2017).

Na área que possui canteiros olerícolas, foram identificados os fungos *Aspergillus* e *Penicillium*. Ambos de importância agrônômica, por proporcionar a deterioração das sementes e grãos e proceder uma alteração nutricional na planta. Os fungos do gênero *Aspergillus* são os indicadores de deterioração em sementes e grãos, causando danos ao germe, descoloração, alteração nutricional, perda da matéria seca e os primeiros estágios da deterioração microbiológica (ZAPPA, 2009). Um dos principais problemas que podem ocorrer, quando os animais ingerem alimentos infectados por *Aspergillus*, é o aborto. Isso ocorre por conta da ingestão de grãos mofados ou silagem, resultando, assim, em uma intoxicação por aflatoxina. >>

PESQUISA

As principais doenças associadas ao milho, no Brasil, são causadas por vírus, bactérias e fungos, sendo estes últimos representados principalmente pelos gêneros *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* PEREIRA, 1997; CASA e REIS 2003; CASTRO, 2011). Os fungos de armazenamento, como o gênero *Aspergillus*, podem servir como indicador biológico das condições de armazenamento (SUNAHARA, 2016).

Espécies do gênero *Penicillium* têm sido relatadas em alguns estudos como importantes agentes de biocontrole, a exemplo do *Penicillium spp.* que apresentou antagonismo contra o fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, causador do mofo branco em pepineiros (ETHUR et al., 2005 apud DAMASCENO, 2012).

Na área com cultivo de forrageiras para pesquisa, foram encontrados dois tipos de fungos: *Botrytis* e o *Penicillium*. O primeiro dá origem ao mofo acinzentado tendo diversos tipos de hospedeiros. *B. cinerea*, é parasita facultativo e apresenta vasta gama de hospedeiros no Brasil (Mendes et al., 1988 apud TESSMAN, 2008).

Botrytis elliptica é o agente causal da queima das folhas de lírio, que é a doença economicamente mais prejudicial à cultura (BETTIOL, 2010). Um dos sintomas do mofo acinzentado é sua estrutura de cor acinzentada que se desenvolve sobre o tecido da planta, podendo ser nas folhas ou pecíolo, causando apodrecimento e cancro. Os principais sintomas são quase sempre caracterizados por descoloração dos tecidos, onde se observam os aspectos úmido e necrótico das lesões, seguidos de um crescimento cotozoso acinzentado (conídios e conidióforos) sobre as áreas afetadas (DOMINGUES, 2019).

A doença é favorecida por temperaturas mais amenas (16 a 23 °C) e alta umidade. Sua disseminação pode ocorrer por meio de sementes, mudas doentes, ventos, respingos de água de irrigação e chuva (DOMINGUES, 2019).

As doenças que apodrecem as sementes e causam morte de plântulas, se não forem controladas, causam a redução da cultura na área plantada. Os principais agentes causadores são: *Fusarium verticillioides*, *Stenocarpella maydis*, *Rhizoctonia sp.*, *Penicillium oxalicum* e *Pythium spp.* Esses patógenos sobrevivem no solo e no interior de sementes (SANTOS et al. 2005 apud SOUZA, 2017).

O material vegetal morto analisado na pesquisa apresentou uma grande variedade de gêneros de fungos. O gênero *Penicillium* foi mais frequente que os gêneros *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Trichothecium*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Rhizopus*, *Bipolaris* e *Cercospora*. Corroborando com SUNAHARA, (2017), que ressalta que a alta população do gênero *Penicillium* pode levar a uma maior produção de micotoxinas, dependendo das condições ambientais e da espécie presente, sendo que essas micotoxinas afetam tanto a saúde animal quanto a humana.

Na área cultivada por lúpulo (*Humulus lupulus*) o único fungo encontrado foi o *Aspergillus*. Verificou-se a presença dos fungos: *Rhizoctonia spp.*, *Penicillium spp.*, *Aspergillus spp.*,



Alternaria spp., *Chaetomium spp.*, *Epicoccum spp.*, *Rhizopus spp.*, *Phoma spp.*, *Cladosporium spp.*, *Fusarium spp.*, *Trichoderma spp.* e *Mucor spp.*, associados às sementes de *Lithraea amolleoides* (PACHECO, 2014).

O fungo *Aspergillus fumigatus* causa intoxicação e infecções micóticas no qual apresenta distribuição mundial e pode causar placentite e aborto em diversas espécies de animais. Os fungos do gênero *Aspergillus* são os indicadores de deterioração em sementes e grãos causando danos no germe, descoloração, alteração nutricional, perda da matéria seca e os primeiros estágios da deterioração microbiológica (ZAPPA, 2009).

Aspergillus fumigatus é a principal espécie encontrada em casos de aborto micótico bovino, sendo o tecido placentário normalmente o mais afetado (ZAPPA, 2009).

CONCLUSÕES

Com essa pesquisa científica foi possível identificar, em áreas pré-determinadas, diferentes tipos de fungos. O *Rhizopus* apresentou maior ocorrência no cultivo de manga e coco. Nos canteiros de olerícolas (horta) e na área do lúpulo, houve maior ocorrência de *Aspergillus* e *Penicillium*. Esse último ocorreu também no campo agrotológico (cultivo de forrageiras) associado a ocorrência de *Botrytis*. Para a manutenção, dessas áreas, é recomendado o uso de fungicidas específicos que possibilitem o desenvolvimento dos referidos cultivos, comerciais ou experimentais no UNIFASB. *

REFERÊNCIAS

ASSIS, Isabela. P; Fungos em frutas in natura e industrializadas na microrregião ilhéus-Itabuna; Ilhéus, UF: BA; Disponível em: <http://nbcgib.uesc.br/ppgppv/painel/paginas/uploads/f14dad0ff13ba39ef-4882d2b5dbf7cbd.pdf>; Acessado em: 16/12/2019 às 18:22.

DIAS, Iara E.; Interação de *Penicillium spp* e *Aspergillus flavus* com sementes e grãos de milho e soja; Minas Gerais, UF:MG; 2016; Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/11675/2/TESE_Intera%C3%A7%C3%A3o%20de%20Penicillium%20spp%20e%20Aspergillus%20flavus%20com%20sementes%20e%20gr%C3%A3os%20de%20milho%20e%20soja.pdf; Acessado em: 16/12/2019 às 19:50.

FISCHER, Ivan. H. et al.; Doenças pós-colheita em variedades de manga cultivadas em Pindorama, São Paulo; São Paulo, UF:SP; 2008; Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452009000200009; Acessado em: 16/12/2019 às 19:00.

J.T. Ferrari, J.G. Tófoli, R.J. Domingues; Ferrugem e mofo cinzento da alstroeméria: sintomas, etiologia e manejo; São Paulo, UF:SP; 2019; Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/V81_1/25c9efac-367f-438e-a69a-b7f19c6803f1.pdf; Acessado em: 18/12/2019 às 09:20

MACHADO, Maria. A. C. F., BETIOLL, Wagner; Potencial para o biocontrole de *Botrytis cinerea* por leveduras em sistema integrado de cultivo de lírio; Araras, UF:SP; 2010; Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v45n6/a02v45n6.pdf>; Acessado em: 17/12/2019 às 13:00

MIYAOKA, Mitiyo. F; Avaliação do potencial dos fungos do gênero *Rhizopus spp* na produção de substâncias bioativas com ação antioxidante utilizando diferentes substratos; Curitiba, UF: PR; 2012; Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/29080/R%20-%20D%20-%20MITIYO%20FUKUDA%20MIYAOKA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>; Acessado em: 16/12/2019 às 19:32.

SANTOS, Álvaro. F. et al.; Ocorrência do mofo cinzento causado por *Botrytis cinerea* em grevilea; Colombo, UF:PR; 2008; Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tpp/v33n5/v33n5a08.pdf>; Acessado em: 17/12/2019 às 10:20.

Silva, Adamares. M; Processo de produção e otimização de biomassa e quitosana por *Rhizopus arrhizus* e aplicação biotecnológica; Recife UF:PE; 2015; Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/16959/1/Tese%20Dra.%20Adamares%20Marques.pdf>; Acessado em: 16/12/2019 às 18:00.

TAKASHI, J. A et al; Fungos Filamentosos e Química: Velhos Conhecidos, Novos Aliados; Belo Horizonte, UF: MG; 2017; Disponível em: <http://rvq.sbq.org.br/imagebank/pdf/v9n6a15.pdf>; Acessado em: 17/12/2019 às 08:40

1 Graduando em Agronomia no Centro Universitário São Francisco de Barreiras/UNIFASB, 2 Graduanda em Agronomia e bolsista/PIBIC UNIFASB no Centro Universitário São Francisco de Barreiras/UNIFASB, 3 Graduando em Agronomia no Centro Universitário São Francisco de Barreiras/UNIFASB, 4 Engenheiro Agrônomo, Doutor em Produção Vegetal em Áreas do Cerrado, Professor Pesquisador da UNIFASB/UNEB.

O papel dos POLINIZADORES na produção agrícola: uma atividade vantajosa

por GREICE AYRA FRANCO-ASSIS¹; VIVIANY TEIXEIRA DO NASCIMENTO²

Por certo, um dos grandes desafios das próximas décadas é garantir a segurança alimentar de uma população planetária que cresce acelerada e continuamente (ONU, 2019). A situação é ainda mais alarmante se levarmos em consideração que a agricultura, principal fonte alimentar da população humana, é uma atividade altamente dependente de fatores climáticos.

As atuais mudanças do clima, provocadas em grande parte pelas ações humanas, podem afetar a produção agrícola de várias formas, como temperaturas mais extremas que impedem o crescimento dos cultivos, tornando-se, assim, um desafio em áreas nas quais o solo, no verão, fica mais seco (EPA, 2019). Um desafio adicional para a agricultura, também influenciado pelas mudanças climáticas, é a perda de polinizadores dos cultivos agrícolas. Essa é uma situação alarmante tendo em vista que a polinização é um serviço ecossistêmico importante para manter a produção da maioria das culturas (GIANNINI et al., 2017). Muito embora significativa parte da nossa alimentação venha de alimentos que independem do serviço dos polinizadores (cana de açúcar, trigo, milho e arroz) e que movimentam grande soma monetária, a polinização animal é importante para a reprodução sexual (diversidade genética) de muitas outras espécies cultivadas e para maioria das plantas silvestres, que são também importantes fontes de calorías e micronutrientes para a alimentação humana (KLEIN et al., 2007; SMITH et al., 2013).

Para um maior entendimento da importância dos poli-

nizadores para a produtividade agrícola, 70% do total de cultivos nas regiões tropicais produzem frutos e sementes em maior quantidade e/ou com melhor qualidade quando polinizadas adequadamente (ROUBIK, 2018). Em se tratando apenas de Brasil, 60% das culturas são dependentes de polinizadores (GIANNINI et al., 2015). Isso significa que o declínio das espécies polinizadoras pode levar à redução paralela de espécies vegetais (BIESMEIJER et al., 2006), importantes para a segurança alimentar da população.

Apesar de sua reconhecida importância, alguns estudos têm registrado a queda na riqueza de espécies polinizadoras em diferentes regiões do globo. No Brasil, esta baixa poderá atingir aproximadamente 90% dos municípios (GIANNINI et al., 2017). Além das causas climáticas, a redução de polinizadores parece ser provocada por um pacote de múltiplos fatores, incluindo patógenos, redução, perda de habitat, que provoca a dissociação de importantes recursos para alimentação e nidificação, competição por recursos com espécies invasoras, entre outros (POTTS et al., 2010).

Quando as abelhas silvestres não visitam os cultivos, as abelhas manejadas costumam ser a solução adotada pelos agricultores para assegurar a polinização. A exemplo de algumas, temos *Melipona quadrifasciata* no café e *Xylocopa frontalis* no maracujá (WOLOWSKI et al., 2019). No entanto, a abelha mais amplamente manejada é a africanizada *Apis mellifera*, que está declinando em algumas partes do mundo (DELAPLANE e MAYER, 2000). Esse declínio vem por razões diversas que representam um alerta para o risco potencial de dependência desta única espécie de abelha para

a produção agrícola (CHEN et al., 2004).

Tanto os polinizadores silvestres quanto os manejados têm significativo papel global na polinização para garantir maior resiliência na restauração das plantações, ainda que sua relativa contribuição varie de acordo com o cultivo e com a localização (POTTS et al., 2016). Estudos registram que uma diversa comunidade de polinizadores geralmente fornece maior rendimento e qualidade dos frutos e sementes do que cultivos dependentes de um único polinizador. Com efeito, a diversidade de polinizadores silvestres contribui para a polinização das culturas, mesmo quando espécies manejadas (*A. mellifera*) estão presentes em abundância. Isso significa que a contribuição dos polinizadores selvagens para a produção agrícola ainda é subvalorizada (IPBES, 2016).

Polinizadores de plantas cultiváveis dependem de vários vegetais pertencentes a habitats naturais ou seminaturais. Essa circunstância é devido a uma necessidade de diversificar espaços para obtenção de recursos (DIAZ et al., 2015). Quando estes espaços naturais são preservados, é maior a riqueza de abelhas na cultura. O algodão e a soja, por exemplo, quando próximos à vegetação natural apresentaram maior quantidade de sementes e uma maior produção, quando comparado a um plantio distante da vegetação natural (STEIN et al., 2018). Nesse sentido, a conservação de habitats naturais e seminaturais, em meio a áreas cultivadas, pode ser útil para beneficiar o serviço dos polinizadores e, conseqüentemente, a produtividade agrícola (KLEIN et al., 2017).

Em suma, espécies de polinizadores de culturas agrícolas são essenciais para a obtenção de uma maior rentabilidade no campo. A agricultura é de grande relevância para o bem-estar do ser humano e, assim, são necessárias pesquisas sobre qualquer fator biológico, a exemplo dos polinizadores, que venha a limitar a produção agrícola (LANDIS, 2017).

Apesar de sua importância, infelizmente, existe atualmente no país, uma lacuna de conhecimento quanto à demonstração dos riscos aos polinizadores e/ou à polinização, no que tange à escala e à magnitude dos impactos associados aos riscos. Assim, torna-se necessário ampliar as pesquisas sistematizadas a respeito dos riscos e efeitos da perda dos polinizadores, sobretudo na região Oeste da Bahia, onde pouco, ou quase nada, se sabe sobre as espécies polinizadoras que estão contribuindo com a altíssima produtividade agrícola regional e nacional. *



Influência de diferentes sistemas de manejo no estoque e acúmulo de carbono e nitrogênio do solo em áreas de cerrado da Bahia

por **ADILSON ALVES COSTA¹**, **GABRIEL AMORIM LUDUVICO²**, **PATRÍCIA DA SILVA LOPEZ³**

A substituição do Cerrado por diferentes sistemas de manejo tem levado a mudanças significativas na qualidade da Matéria Orgânica do Solo (MOS), assim como os estoques e acúmulos de carbono e nitrogênio. Conforme o uso adotado, o equilíbrio na dinâmica do carbono e nitrogênio é quebrado, podendo aumentar ou diminuir em relação ao sistema natural, dependente do manejo adotado.

Neste contexto, práticas sustentáveis de manejo, como o sistema de plantio direto ou implantação de cultivos com mínimo revolvimento da terra, surgem como uma alternativa para minimizar o efeito negativo causado no solo pelos diferentes manejos.

Alguns trabalhos demonstram que a implantação de pastagem sem manejo adequado causa decréscimo dos

estoques de carbono, afetando, assim, a manutenção da matéria orgânica do solo (Dortzbach et al., 2015). Porém, sistemas bem manejados, como plantio direto, podem aumentar o carbono orgânico total em valores superiores a 15% quando comparada a sistemas convencionais na camada de até 25 cm. Resultados de pesquisas também têm demonstrado que solos sob plantações de eucaliptos podem aumentar o carbono e o nitrogênio estocados em áreas de Cerrado (Costa, 2018).

O objetivo da pesquisa foi avaliar a influência de diferentes sistemas de manejo nos estoques de carbono e nitrogênio na profundidade de até 60 cm e o acúmulo de carbono em áreas de Cerrado no Oeste da Bahia.

A pesquisa foi desenvolvida em cinco áreas sob diferentes sistemas de manejo no município de Luís Eduardo Magalhães, oeste da Bahia. Os solos foram

classificados como Latossolos Amarelos. Os diferentes sistemas de manejo se distribuíam em áreas sob sistema de plantio convencional (APC), plantio de pastagem com capim-marandu (*Urochloa brizantha* cv. Marandu) (APA), sistema de plantio direto com 4 anos de implantação (APD), plantio de eucalipto (AEU) com 8 anos de implantação. Como referência utilizou-se uma área sob vegetação nativa de Cerrado (ACN).

Em cada área de estudo foi feito o diagnóstico através de questionários, levantamento das coordenadas geográficas e coletadas amostras de solos de cinco perfis. As amostras de solos foram coletadas nas profundidades de até 60 cm. Os estoques de carbono e nitrogênio foram determinados com base nos seus teores, sendo obtidos através da massa equivalente. O acúmulo de carbono, nas áreas sob diferentes sistemas de manejo, foi calculado tendo como referência a ACN apenas nas profundidades de até 20 cm.

Para avaliação dos dados adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, considerando, para o acúmulo de carbono, apenas o erro padrão da média.

Até a camada de 60 cm, observou-se o maior estoque de carbono orgânico total nas ACN com 62,81 Mg ha⁻¹, seguida pela AEU com 60,70 Mg ha⁻¹. Os menores estoques foram encontrados nas áreas sob uso convencional (APC), com 44,87 Mg ha⁻¹ até a profundidade de 60 cm, com redução de até 28% e 26% em relação a ACN e AEU, respectivamente. Nesta profundidade obteve-se a seguinte sequência para os valores dos estoques de carbono: ACN>EUC>APD>APA>APC.

Em geral, houve alterações significativas nos estoques de nitrogênio do solo independentemente das profundidades estudadas. ACN e AEU não diferiram entre si na camada até 20 cm e apresentaram maiores valores em relação à APD, APA e APC. Os menores valores para o estoque de nitrogênio foram verificados quando utilizado APC com redução de 61% e 56% em comparação a ACN e AEU, respectivamente, na camada de até 5cm e 59% e 56% na camada de 5 a 10 cm. Nas demais profundidades foram verificadas também reduções significativas para o estoque de nitrogênio. O acréscimo do estoque de nitrogênio quando não se utiliza nenhum sistema de manejo (ACN) ou o substitui por plantação de eucalipto (AEU) ao longo de oito anos, está associado ao maior volume de resíduos vegetais retornando ao solo e, conseqüentemente, maiores teores de MOS.

A variação dos estoques de carbono nos diferentes sistemas de manejo, em relação a área de referência (ACN), são fontes de informação mais importantes que os próprios valores absolutos, sendo esses valores uma estimativa do aumento ou da redução de seus estoques no solo. Nos dois sistemas de manejo, APC e APA, houve redução nos acúmulos de carbono em todas as profundidades avaliadas em relação à ACN, o que indica a

susceptibilidade dos solos quando submetidos a esses sistemas, o que facilitam a redução da estabilidade de agregados e o aumento da decomposição da matéria orgânica do solo devido ao preparo convencional.

Na APD, as variações nos estoques de carbono apresentaram valores positivos apenas na profundidade de até 5 cm, demonstrando o potencial do sistema em armazenar carbono em relação à ACN, mas, apenas nos primeiros centímetros do solo (Figura 1). Esses resultados demonstram que o tempo de apenas quatro anos não é suficiente para estocar carbono em profundidade. Nas demais profundidades do solo (5-10;10-15;15-20 cm) observou-se redução do acúmulo de carbono. Diversos autores destacam que no plantio direto é importante um manejo adequado dos resíduos incorporados à superfície do solo e que a diversificação num esquema de rotação de cultura contribui para aumentar o acúmulo de carbono em profundidade, sendo, portanto, determinante na capacidade de atuar como drenos de C-CO₂.

Na AEU, os valores da variação do acúmulo de carbono foram negativos para as profundidades avaliadas com exceção na profundidade de 15 a 20 cm, ocorrendo uma tendência de acumular carbono, sendo este fato relacionado à incorporação dos resíduos vegetais ao longo dos anos, provenientes da própria plantação do eucalipto.*

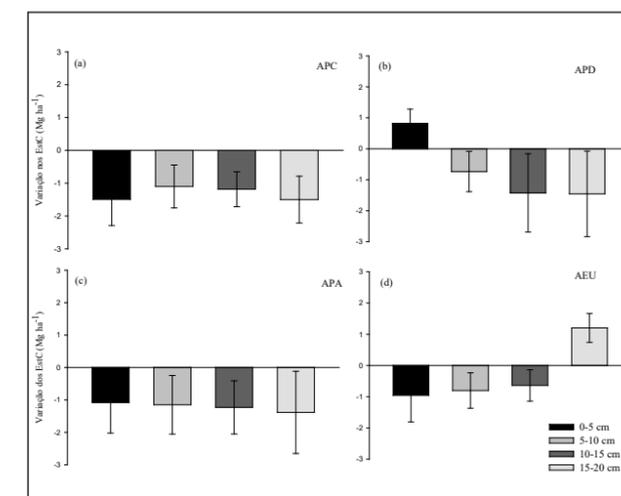


FIGURA 1 - Variação ou acúmulo nos estoques de carbono nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-15 e 15-20 cm em Latossolo Vermelho submetido a diferentes sistemas de manejo do solo: APC, área sob plantio convencional (a); APD, área sob plantio direto (b); APA, Área sob plantio de pastagem (c); AEU, área sob plantio de eucalipto (d), no Cerrado do Oeste da Bahia. Valores em barras representam o erro padrão da média das profundidades.

1 Engenheiro Agrônomo, Dr. Ciência do Solo, Professor da Uneb; **2** Graduando em Engenharia Agrônômica; **3** Graduando em Engenharia Agrônômica

O campo brasileiro salva a indústria aeroagrícola dos EUA

por GABRIEL COLLE ¹,

O aumento das lavouras de algodão no Nordeste e a maior produtividade da cana-de-açúcar no Sudeste do País estão entre os fatores que ajudaram o Brasil a ganhar importância para os fabricantes norte-americanos de aeronaves agrícolas no último ano. Um cenário que tem por trás, também, a maior produtividade na soja, busca de eficiência no trato de lavouras e segurança ambiental. Elementos que, por sua vez, provocam um fenômeno que vem ganhando força em nosso País e, praticamente, já se esgotou nos Estados Unidos: o crescimento da fatia de aeronaves turboélices (importadas, maiores e com maior capacidade de carga) sobre o percentual de motores a pistão (menores e quase sempre de fabricação nacional).

O reflexo dessa matemática no Hemisfério Norte apareceu no último relatório da Associação dos Fabricantes da Aviação Geral dos Estados Unidos (GAMA, na sigla em inglês), divulgado em fevereiro. Segundo ele, o Brasil ajudou a frear uma queda de 11,63% na venda de aviões turboélices para lavouras. O desempenho negativo foi causado pela diminuição das encomendas domésticas, enquanto a América do Sul absorveu mais da metade da produção do Tio Sam. E, dos aviões que vieram para o lado de cá do Equador, mais de 80% estão voando sobre lavouras brasileiras.

No Brasil, segunda maior força aérea agrícola mundial (com 2.280 aeronaves), os turboélices eram 7,27% de todas as aeronaves atuando em lavouras em 2011. No final de 2019 esse percentual já havia saltado para 18,96% – segundo levantamento do consultor Eduardo Cordeiro de Araújo, no Registro Aeronáutico Brasileira (RAB) da Anac, divulgado em fevereiro pelo Sindag.

Em outras palavras (ou números), enquanto toda aviação agrícola brasileira cresceu 34,67%, desde 2011, no mesmo período o aumento entre os turboélices (de 123 para 434) bateu os 252,84%. De volta ao relatório da GAMA, dos 145 turboélices agrícolas fabricados em 2019 nos Estados Unidos, foram 119 da texana Air Tractor e 26 da Thrush Aircraft, no estado norte-americano da Georgia.

A Air Tractor, maior do planeta no setor, exportou para a América do Sul 62 aviões. Desse pacote, 53 vieram para o Brasil (só quatro a menos do que foi vendido nos EUA). Enquanto isso, a Thrush, que no ano passado emergiu renovada após superar um processo de falência devido a uma crise interna, vendeu para a Bahia o primeiro avião de sua nova fase. ✿

¹ Diretor-executivo do Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (Sindag).



POLOS DE AGRICULTURA IRRIGADA

uma proposta de reconfiguração da política nacional de irrigação no País

por **ANTÔNIO FELIPE GUIMARÃES LEITE¹**
FREDERICO CINTRA BELÉM²
RODRIGO MENDES XAVIER³
WESLEY OLIVEIRA DE ARAÚJO⁴

O estado brasileiro ao longo da história cumpriu importante papel para a configuração da agricultura irrigada. A criação de órgãos como a Inspeção de Obras Contra as Secas (IOS), em 1909, depois transformada no Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e a criação da Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), em 1948, que constituiu, posteriormente, a Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE) e, mais tarde, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, constituíram bases institucionais para o desenvolvimento da irrigação em diversos territórios do nordeste.

Esta base institucional promoveu a disseminação da cultura de reservas de água (açudes e de barragens), trazendo impactos positivos para a construção da agricultura irrigada moderna e também promoveu a implantação de inúmeros perímetros públicos de irrigação, o que demonstra o potencial que esta tecnologia possui para mudar a realidade de diversos municípios do País.

Não são raros os casos em que mudanças econômicas e sociais foram alteradas em razão dos Projetos Públicos de Irrigação (PPI) implantados pelo Governo, de modo que o desenvolvimento advindo da agricultura irrigada promoveu melhoria dos índices de emprego, de renda e de desenvolvimento. Juazeiro, na Bahia, e Petrolina, em Pernambuco, são exemplos da capacidade que a irrigação tem em contribuir com a melhoria das regiões.

A tecnologia da irrigação não traz somente implicações positivas para a economia, trata-se de uma ferramenta que contribui com o desenvolvimento sustentável. A irrigação possibilita aumento significativo de produção na mesma área, sendo uma alternativa para a segurança alimentar da população, sem a necessidade de abertura de novas áreas.

Neste sentido, o estado brasileiro e muitos países têm utilizado a agricultura irrigada como instrumento de desenvolvimento regional. O Brasil possui uma política pública específica para o setor, consolidada na Lei nº12.787, de 11 de janeiro de 2013, que está a cargo do Ministério do Desenvolvimento Regional e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Ocorre, no entanto, que apesar da importância dos projetos públicos de irrigação, cerca de 98% da área irrigada no país é feita por agricultores em suas propriedades privadas (fazendas, sítios e chácaras). Esta irrigação também trouxe desenvolvimento para inúmeras regiões e, quando comparada a irrigação dos projetos públicos, não teve considerável apoio por parte das políticas públicas ou não foram objeto de uma política nacional estruturada. Avaliando a condução da Política Nacional de Irrigação fica evidente que, se hoje o País irriga cerca de 7 milhões de hectares, é porque muitos agricultores, pequenos ou grandes, em empreendimentos privados, foram pioneiros, arriscaram na adoção da tecnologia, e com pouco apoio do estado.

Foi nesta perspectiva que, em 2019, o Ministério do Desenvolvimento Regional propôs uma reconfiguração para a condução da Política Nacional de Irrigação, de modo a fazer com que a política pública alcançasse também os agricultores irrigantes em áreas privadas.

Esta reconfiguração redirecionou o foco da Política Nacional de Irrigação, que passou a atender não só as demandas dos Projetos Públicos de Irrigação, mas também das áreas de irrigação privadas. Para as áreas privadas foi instituída a iniciativa Polos de Agricultura Irrigada.

A iniciativa dos Polos foi pensada para trabalhar em consonância com o setor da irrigação, escutando e levantando as necessidades de melhorias e de investimentos >>



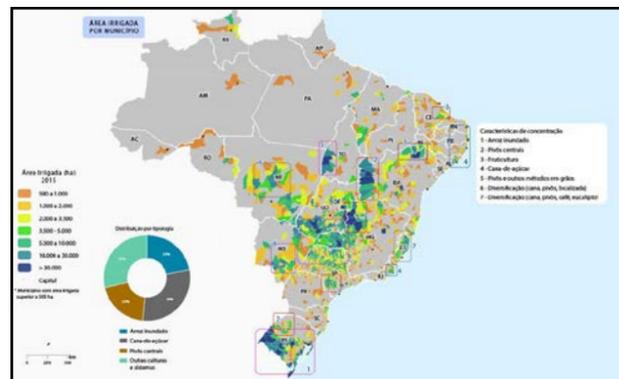


FIGURA 1 - Área irrigada por município (Fonte: Agência Nacional de Águas).

junto às associações, cooperativas, indústria, revendas e toda cadeia que trabalha no âmbito da produção irrigada. Além disso, outro ponto fixado para o projeto foi o trabalho em territórios definidos pelos irrigantes, o que possibilita um planejamento setorial e territorial para implementação de ações.

Trata-se, portanto, de uma abordagem do tipo *bottom-up* em que a política pública é estruturada a partir das demandas da base, apontadas pelos irrigantes, estando mais próximas da realidade. Neste contexto a probabilidade de executar ações que tenham impacto efetivo se torna maior e as soluções propostas para resolver os problemas acabam sendo encurtadas, em termos de tempo.

Sendo assim, foi estabelecida uma metodologia de trabalho pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), em que os irrigantes definem para o território uma carteira de projetos baseada em quatro eixos, sendo eles: i) infraestrutura; ii) legislação e meio ambiente; iii) pesquisa, assistência técnica e extensão rural; e iv) crédito, mercado e seguro rural.

Cabe destacar que a Agência Nacional de Águas (ANA) tem feito um trabalho importante nos últimos anos quanto à produção e à sistematização de informações a respeito da irrigação no Brasil. Estes estudos têm auxiliado o Ministério do Desenvolvimento Regional a traçar o planejamento dos Polos de Agricultura Irrigada. A Figura 1, do Atlas Irrigação da ANA, aponta as áreas onde há adensamento de irrigação no país.

Em 2019, foram estabelecidos quatro Polos de Agricultura Irrigada, sendo um no estado do Rio Grande do Sul, dois no estado de Goiás e um no estado da Bahia. Em 2020 foi instituído um polo no estado do Mato Grosso, totalizando cinco polos e uma área irrigada superior a 650 mil hectares. Do ponto de vista da gestão da Política Nacional de Irrigação, os polos inovam na condução da política e já apresentam

resultados, apesar do curto tempo de implantação. Questões como energia elétrica, infraestrutura de transporte e desenvolvimento de iniciativas para a gestão de recursos hídricos já estão sendo trabalhadas em alguns deles. Em outros, a prioridade por adequação de leis que desburocratizem os processos de licenciamento ambiental e outorga, são as demandas dos irrigantes, que têm sido articuladas pelo MDR, em conjunto com parceiros institucionais.

Nome do Polo	Unidade da Federação/Região
Polo de Agricultura Irrigada da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria	Rio Grande do Sul/ Bacia do Rio Santa Maria
Polo de Irrigação Sustentável do Vale do Araguaia	Goiás/Noroeste do Estado
Polo de Irrigação Oeste da Bahia	Bahia/Oeste da Bahia
Polo de Irrigação Sustentável do Sul de Mato Grosso	Região sul de Mato Grosso

FIGURA 2 - Polos de Agricultura Irrigada que fazem parte da iniciativa do MDR.

Há também questões que, apesar de aparecerem no território do polo, são, na verdade, demandas nacionais, pois acabam tendo repetições quando se avalia a carteira de projetos do conjunto de polos criados. Entre elas, pode-se mencionar a dificuldade que o irrigante possui hoje para construção de barramentos. Para estes casos, o MDR tem estruturado um planejamento de ações nacionais para superar desafios que impedem o desenvolvimento da agricultura irrigada.

No Polo de Irrigação Oeste da Bahia, criado no final de 2019, por exemplo, priorizou-se ações como melhoria da infraestrutura de transportes, com a construção de estradas e a adequação às legislações estaduais.

Por fim, cabe destacar que os Polos de Agricultura Irrigada, do Ministério do Desenvolvimento Regional, contam com uma rede de parcerias que facilitam a implementação de estratégias de ação em cada território, dos quais citamos: a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA); a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs); e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, entre outros. Com o apoio dessas instituições, o MDR tem atuado de maneira efetiva, racional e célere em prol do avanço da irrigação no país.*

* 1 Engenheiro Agrônomo do Ministério do Desenvolvimento Regional, Especialista em Irrigação e Gestão dos Recursos Hídricos, 2 Analista de Infraestrutura do Ministério da Economia, Engenheiro Agrônomo, Especialista em Irrigação e Gestão dos Recursos Hídricos, 3 Analista de Infraestrutura do Ministério da Economia, Engenheiro Agrônomo, Especialista em Políticas Públicas, 4 Analista de Infraestrutura do Ministério da Economia, Engenheiro Agrícola, Especialista em Irrigação e Gestão dos Recursos Hídricos



Brasil colherá a maior safra de sua história: **251,8 milhões** de toneladas de grãos

Em meio a tantas notícias ruins, a Conab assegura que as exportações agrícolas em março de 2020 cresceram 13,3%, se comparadas com março de 2019

A Conab confirmou que o país colherá a maior safra de sua história: 251,8 milhões de toneladas de grãos. As exportações agrícolas em março de 2020 cresceram 13,3%, comparadas com março de 2019.

É incrível. O Brasil ultrapassará os Estados Unidos na produção de soja, com estimados 122 milhões de toneladas. No milho, será superada a barreira dos 100 milhões de toneladas. Ambos os feitos eram inimagináveis até pouco tempo atrás. Quem mais cresceu, porém, foi a produção de amendoim: 25%. Os principais alimentos básicos também subiram: trigo (5,4%), feijão (3,3%) e arroz (1,2%) asseguram o abastecimento interno. Caminha-se para a frente no campo.

Alimento garantido no prato é a maior virtude da agropecuária brasileira. Além dos cereais, os brasileiros são abastecidos com carnes (bovina, suína e aves), ovos, leite, frutas, hortaliças, óleos e peixes. Nesses ramos, predominam gêneros verde-amarelos. Nas incertezas da crise, temos a segurança alimentar.

O mundo está comprando, cada vez mais, gêneros alimentícios do Brasil. Mesmo enfrentando a pandemia do coronavírus, ou talvez por isso mesmo, verifica-se aumento da demanda externa e interesse em novos acordos comerciais.

Somente neste março de 2020, 8 países fecharam entendimentos para acesso aos produtos brasileiros. Destacam-se:

Egito: certificou mais 27 frigoríficos de abate de frangos e miúdos de bovinos;

China: liberou 8 plantas de processamento de peixes (tilápia);

Indonésia: vai comprar 20 mil toneladas de carne bovina;

Emirados Árabes: quer importar ovos galados (fertilizados), para aprimorar a genética de suas aves;

Kwait: retirou barreiras da carne bovina;

Argentina: vai importar embriões bovinos, sêmen suíno e, pasmem, carne de rã.

Prestem atenção nesse número: em março de 2020, o agronegócio respondeu por 48,3% das exportações brasileiras. Na média do primeiro trimestre deste ano, a fatia do agro corresponde a 43,2% das vendas totais ao exterior. Conclusão: vêm da roça os dólares que pagam as importações do país.*

Sementes que geram alimentos ao mundo

por **IVANIR MAIA¹**

A economia mundial tem melhorado, promovendo mudanças nos padrões de consumo de alimentos, elevando a demanda por diversidade e qualidade destes. O mercado mais visível no momento é o oriental, onde a ampliação da renda e as novas medidas de saúde pública, estão alterando o perfil de consumo.

Em paralelo está o crescimento quantitativo da população, que eleva naturalmente a demanda por comida, sobretudo em países como a China e a Índia. Neste aspecto, é preciso inovar em técnicas que permitam aumentar volumes a serem produzidos de todas as categorias alimentares, juntamente com a qualidade.

Uma terceira onda, é a demanda por alimentos saudáveis, que juntamente com o aspecto qualitativo, exige segurança alimentar. Querer menos químicos na produção e na industrialização, é um comportamento que vem ganhando espaço, sobretudo, em grandes centros urbanos. Países mais industrializados estão promovendo esta tendência, cuja oferta em grande escala ainda enfrenta desafios.

Por outro lado, o mundo está prestes a viver graves crises por falta de comida ou pela má distribuição do vo-

lume produzido. A segurança alimentar, no intuito de ter reservas de mantimentos à nação, é uma política pública para evitar desabastecimentos, isto exige novas estratégias para garantir quantidade, qualidade e diversidade ao mundo. Países como os africanos, que têm dificuldades de produzir alimentos básicos, estão longe de discutir segurança alimentar, o que tenderá a elevar o caos pela fome naquela região. Mas este problema pode atingir, também, os países megapopulosos, caso não fomentem políticas confiáveis quanto ao aspecto de prover volumes de alimentos à sua população.

Estes assuntos parecem estar distantes da realidade brasileira, porque aqui é o maior celeiro global e raramente se ouve falar da falta de algum alimento. Nesta oportunidade o País vem elevando sua consciência sobre a importância do campo para atender o planeta no quesito sustentabilidade alimentar.

Neste contexto, as inovações são as que têm contribuído para equacionar essa balança. Desafios de produzir mais na mesma área ou evitar perdas, são os itens que estão na mente de cada agricultor, pois ele quer ser o protagonista desta nova história da agricultura mundial.

Dinamismo, tecnificação e conexão são as soluções para produzir em escala e com sucesso. Mas isso demanda inovações e, por consequência, pesquisas avançadas, sobretudo das soluções desenvolvidas por empresas privadas.

Espécies vegetais com resistência e tolerância aos pro-

blemas fitossanitários ou ambientais, aliadas as altas produtividades obtidas através de avanços genéticos, têm sido o mais importante caminho de inovações na agricultura brasileira. Os resultados, além dos benefícios aos agricultores, se traduzem em produtos mais baratos e saudáveis para consumo.

No mesmo caminho dos avanços genéticos, está a obtenção de cultivares mais nutritivas ou com introgressão de componentes que melhoram o padrão nutricional dos alimentos. Novas técnicas de melhoramento estão disponíveis, permitindo avanços em menores espaços de tempo, mas tudo isso advém da pesquisa e necessita de recursos.

Por fim, o agente de inovação que permite levar as novidades tecnológicas ao campo e contribuir com a segurança alimentar é a SEMENTE, por ser o veículo que carrega os avanços da pesquisa e disponibiliza diretamente ao agricultor. Ao mesmo tempo que é o insumo fundamental em uma lavoura, pois sem ele não há cultivo, também é a principal matéria-prima, uma vez que a qualidade desta é diretamente proporcional ao padrão do futuro plantio.

Neste contexto está o respeito à propriedade intelectual que gerou tais inovações. Dadas as carências nas pesquisas públicas, os grandes saltos tecnológicos têm sido obtidos através de pesquisas privadas e estas necessitam de retorno para que não fiquem defasadas. Em se tratando de sementes, atualmente, a única forma de fazer esta contribuição de aporte de recursos às pesquisas é adqui-

rindo as certificadas. Caso isso não ocorra, os programas de pesquisas terão menor disponibilidade de recursos, não conseguindo retroalimentar o suficiente para manter um bom plano de inovações que o setor necessita.

A realidade dinâmica do agro brasileiro oferece poucas oportunidades para cultivares tradicionais ou antigas, pois seus níveis de produtividade são muito aquém do que o mercado exige. Assim sendo, quem preparar suas lavouras para altas produtividades, obrigatoriamente terá que fazer uso de sementes com inovações, sobretudo em genéticas que permitirão, por exemplo, colheitas superiores a 100 sacas/ha, no caso da soja, ou de 220 sacas/ha de milho. Quem está nestes níveis de produtividade, conhece bem a importância do melhoramento genético e o que representa uma boa semente.

No cenário internacional de oportunidades, o Brasil tem o desafio de assumir a liderança. Para isso, cada agricultor precisa dar sua contribuição e permitir ao país ofertar quantidade e qualidade de alimentos, contribuindo com o avanço das pesquisas. Neste caminho, as sementes oferecem oportunidades, mas estas precisam receber atenção especial, não sendo adquiridas de forma clandestina ou irregular, pois quem o faz, contribuirá para a degradação do processo de inovação da agricultura brasileira.*

¹ Engenheiro Agrônomo, Diretor Executivo da Aprosem e Presidente da CSM/BA.

Programa fitossanitário da soja e do milho

por **MARCUS VINICIUS BRASILEIRO NEVES**¹, **GABRIEL AUGUSTO JUCHEM**², **BRUNO RODRIGO PAES**³, **MARIA LUÍZA C. MAIA**⁴, **ARMANDO SÁ**⁵

A ferrugem asiática da soja é atualmente o principal problema da cultura nos cerrados brasileiro, porque o patógeno *Phakopsora pachyrhizi* encontrou condições climáticas favoráveis de desenvolvimento no Brasil. Uma vez que sua transmissão ocorre através do vento, o fungo obteve uma rápida disseminação nas lavouras.



1. Ferrugem Asiática da Soja (*Phakopsora pachyrhizi*)

No oeste da Bahia, o tema tem deixado em alerta os produtores rurais porque uma mutação ou adaptação do fungo tem criado resistência à ação dos fungicidas existentes no mercado. Devido a iminência do aumento de casos de ferrugem na região, medidas preventivas foram tomadas de forma regionalizada para um controle efetivo da doença. Diante da situação, os produtores rurais se uniram através de núcleos regionais e aprovaram a implantação do Programa Fitossanitário da Ferrugem da Soja, na safra 17/18, seguindo o modelo adotado pelo Programa



Fitossanitário do Algodão, da Associação Baiana de Produtores de Algodão (Abapa).

Já na cultura do milho, a praga que também vem afetando consideravelmente a região é a cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*) que pode transmitir as doenças denominadas enfezamentos, e têm causado danos expressivos nas lavouras que podem reduzir em 70% a produção de grãos na planta doente de milho em especial, nas cultivares susceptíveis às doenças, além do custo que se tem para realizar o controle desta praga. Assim, o Programa Fitossanitário da cultura da soja no oeste da Bahia passou a contemplar na safra 2018/2019 a cultura do milho, se tornando Programa Fitossanitário da soja e milho.



2. Cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*)

Contando com uma equipe de profissionais especializados, são realizadas visitas nas propriedades cadastradas, monitorando e orientando principalmente sobre as melhores opções para o controle da ferrugem asiática e cigarrinha do milho, além de prestar informações sobre os prazos para plantio, destruição de tigueras, entre outras. O programa é coordenado pela Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) com apoio da Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (Adab), Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura da Bahia (Seagri), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Fundação de apoio à Pesquisa e Desenvolvimento do Oeste Baiano (Fundação-BA), Universidade do Estado da Bahia (Uneb/Barreiras), Associação do Comércio de Insumos Agrícolas (Aciagri), Federação da Agricultura e Pecuária (Faeb), Sindicatos dos Produtores Rurais (Barreiras/Luís Eduardo Magalhães), Associação dos Engenheiros Agrônomos de Luís Eduardo Magalhães (Agrolem), Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães-BA, Associação de Engenheiros Agrônomos de Barreiras (Aeab), Associação dos Produtores de Soja dos Estados do Matopiba (Aprosem) e Associação dos Produtores de Soja (Aprosoja/BA). Com o apoio do Programa para Desenvolvimento da Agropecuária (Prodeagro) em parceria com a Fundação Bahia, Circulo Verde Assessoria Agrônômica e Pesquisa e Milton Ide Consultoria Agrícola, o programa conseguiu realizar ensaios de rede de fungicidas na região Oeste

da Bahia nas safras 17/18 e 18/19. Os seus resultados dos ensaios de cada safra, foram apresentados durante a Bahia Farm Show nos anos 2018 e 2019, e podem ser encontrados no site da Fundação Bahia.

O produtor rural também tem apoio de dois laboratórios exclusivos para identificação da doença, localizados em Luís Eduardo Magalhães na Fundação Bahia e em Barreiras na ADAB, onde até o momento já se tem realizado um total de 746 amostras. Os laboratórios têm parceria com o programa Consórcio Antiferrugem, coordenado pela Embrapa Soja, em que as amostras com presença confirmada da doença, são, de imediato, informadas ao programa da Embrapa, e informações passam a constar no site <http://www.consorcioantiferrugem.net>.

Conforme portarias nº 235 e nº 310 da Adab, o período do vazio sanitário para a soja na região Oeste da Bahia é de 01/07 a 07/10, e o plantio da soja de 08/10 até 31/12. Após a colheita, se intensifica a campanha Tiguera Zero, com informações levadas ao produtor sobre manejo e destruição de plantas de soja voluntária. Essas tigueras, se não eliminadas de forma efetiva, o mais rápido possível, serão portadoras de pragas e doenças para a próxima safra.

A remoção completa das plantas evita, assim, gastos e perdas com aplicação precoce de inseticidas e fungicidas, que são responsáveis pelo aumento do custo para o produtor. Com essas visitas foi possível identificar diversos focos de ferrugem na safra 18/19, no período de 23/07/19 à 25/09/19. Essa identificação de ferrugem na entressafra, salienta a importância de um manejo eficiente da Tiguera, principalmente em áreas em que se realiza a safrinha com outras culturas, como o milho, sorgo, feijão e milho.

Pensando na qualificação das pessoas envolvidas nos processos de manejo das lavouras, em especial os monitores de pragas e doenças, foi realizado pelo programa o Curso para monitores de pragas e doenças de soja, milho e algodão nos anos 2018 e 2019, qualificando nesses dois anos 352 monitores para realizar o trabalho de monitoramento nas lavouras.

RESULTADOS

Através das providências tomadas pelos produtores da região oeste da Bahia, adotando ações conjuntas e regionalizadas, nas safras 18/19 e 19/20, o surgimento da ferrugem da soja ocorreu de forma mais tardia, em uma região que tem histórico de manifestação da doença no mês de janeiro de cada ano. Nas safras em questão, os primeiros focos foram identificados nos dias 19/02/19 e 10/02/2020. Isso mostra que houve muito trabalho e comprometimento por parte do produtor na adoção das boas práticas para um manejo eficiente no controle da ferrugem da soja.*

1 Eng. Agrônomo; 2 Eng. Agrônomo; 3 Eng. Agrônomo; 4 Graduanda Administração; 5 Eng. Agrônomo.

A IMPORTÂNCIA DA INSERÇÃO DE TECNOLOGIA NA AGRICULTURA

por **ALOÍSIO BEZERRA LEITE JUNIOR¹**

Atualmente, pouco mais de 7,5 bilhões de pessoas habitam o planeta, e, segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), as projeções apontam que seremos 9 bilhões de pessoas, em 2050, ou seja, 1,5 bilhão a mais que a população atual. Na visão presente, os números podem ser vistos como conquistas de prolongamento da vida das pessoas, pelos avanços da medicina (ainda que com taxas decrescentes de crescimento populacional), ou, também, serem vistos por uma melhoria na alimentação e nutrição da população, devido aos avanços de produção das ciências agrárias. Por essa perspectiva, o desafio da humanidade passou a ser o propósito de alimentar uma população que aumenta em ritmo acelerado. Para atender à demanda mundial de alimentos, estima-se, um aumento real na produção de cerca de 70% (FAO, 2015).

Ao longo dos anos, a agricultura desenvolveu diversas maneiras para melhorar os métodos de produção através de inovações tecnológicas. Uma delas foi o investimento em ferramentas que otimizam o trabalho e reduzem o tempo das operações. Para melhor percepção, temos como exemplo os fatores que estão relacionados à organização e à gestão da propriedade rural, como softwares que regulam e controlam a entrada e saída de produtos, como também auxiliam na gestão do estoque, na organização dos empreendimentos e suporte técnico agrônomo em campo. De maneira prática, essas inúmeras ferramentas estão a favor da expansão e do crescimento agrícola no mundo.

INSERÇÃO DE TECNOLOGIA NA AGRICULTURA DO MUNDO

De modo global, o surgimento da tecnologia na agricultura favoreceu o crescimento da produtividade, prin-

cipalmente em locais considerados inóspitos para produção agrícola. Um grande exemplo disso é Israel, que conta atualmente com uma das agriculturas mais eficientes do mundo, tendo em vista o teor tecnológico investido, onde mais de 60% do território do país é considerado deserto. Ainda sem levar em consideração as características físico-químicas do solo, é muito perceptível o grande desafio para produção no país, visto que o regime pluviométrico em algumas regiões é abaixo 100 mm/ano.

Atualmente, o país do Oriente Médio possui 8,8 milhões de habitantes e é o terceiro mais avançado tecnologicamente. A agricultura altamente desenvolvida e competitiva, praticada em Israel, coloca o país como um dos principais exportadores de produtos para a Europa, tornando-o líder mundial em tecnologias agrícolas avançadas. Cerca de 40% do território nacional é ocupado por deserto, e o restante são terras semiáridas. Menos de 20% da superfície tem terrenos férteis utilizáveis e a falta de água afeta boa parte da população. A água renovável total é de 160.000.000 m³ por ano, e a agricultura utiliza cerca 75% desse volume para produção agrícola. As terras mais produtivas são irrigadas e atingem 190.000 hectares. A história agrícola israelense revela aumento constante na produtividade. A eficiência na produção teve acréscimo de 35% entre 1999 e 2017, e o número de produtores diminuiu de 23.500 para 17.000, com 12% de redução da água utilizada (CASTRO, 2019).

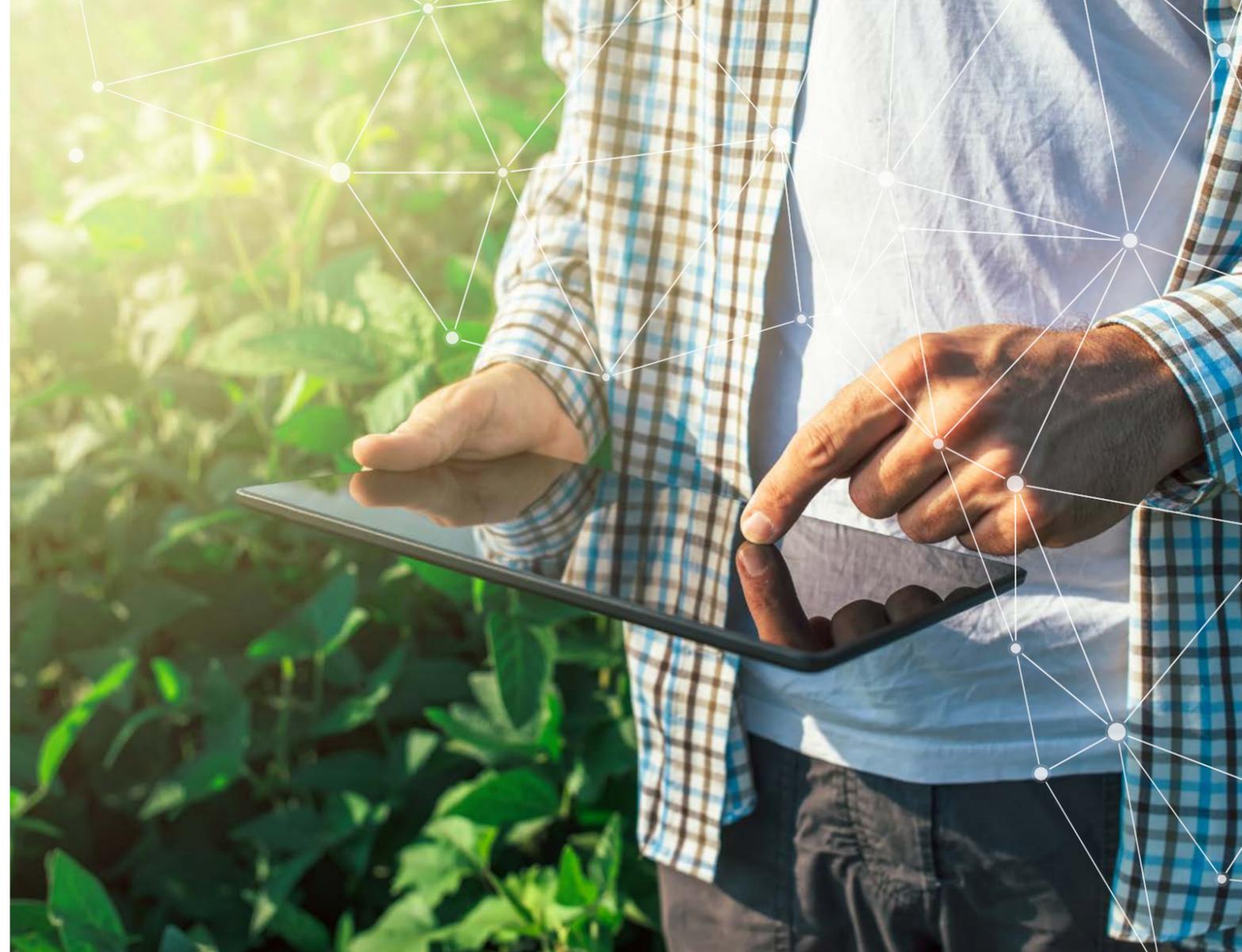
A técnica de irrigação por gotejamento foi originada exatamente neste ambiente desértico, em condições totalmente adversas, sendo capaz de evidenciar que é possível produzir e colher em terras com pouca disponibilidade hídrica, utilizando os recursos disponíveis com eficiência, através de tecnologias que possibilitem o desenvolvimento econômico, técnico e ambiental. De acordo com Jannuzzi, (2018) para uma breve noção quan-

titativa dos fatores limitantes hídricos, o índice médio de chuva registrado em Israel é de 600 milímetros por ano, e no semiárido brasileiro, o índice é de 800 milímetros anuais. No entanto, existem localidades, mais precisamente na região sul do país, que esse índice não chega a 30 milímetros/ano. Com tantos fatores limitantes para produção, Israel hoje é considerado uma das maiores potências tecnológicas mundiais da agricultura, principalmente no que diz respeito aos sistemas de irrigação empregados, sendo capaz de realizar a gestão de seus recursos disponíveis com tamanha eficiência.

Na Índia o desenvolvimento de tecnologias agrícolas foi desencadeado de maneira parecida. Atualmente, o país é o terceiro centro tecnológico do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e Israel. Dessa maneira, várias empresas relacionadas ao setor do agro foram atraídas pela demanda local através de produtos, ferramentas e prestação de serviços operacionais, pois a disponibilidade de máquinas próprias é pequena.

A Índia utiliza 60% do território para produção agropecuária. De acordo com um levantamento planialtimétrico realizado por pesquisadores locais, as áreas de produtividade na Índia são, em média, de 1,0 ha/produtor (Batista, 2018). Sem terras novas para a expansão, o aumento de produção advém através das técnicas agrícolas trazidas por meio da inserção de tecnologia, onde é estimulado o crescimento da produtividade em áreas de menor escala.

Atualmente, o país conta com o maior percentual de áreas cultiváveis dentro de seu território e também com a maior área irrigada do mundo, dando continuidade aos processos históricos seculares, que desde os tempos ancestrais, consigna formas de produção, através da irrigação. De acordo com Banik e Padovani (2013), há uma forte perspectiva no equilíbrio dos custos de produção agrícola, onde a tendência é de melhoria dos rendimentos do produtor, desde que sejam ampliadas as reformas que tornem mais efetiva a transferência de tecnologia, não apenas no campo, mas em todas cadeias produtivas, >>



AGRICULTURA, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

principalmente no aspecto logístico, reduzindo, assim, os mercados paralelos intermediários, instalados entre o produtor e o consumidor final.

Por outro lado, as dinâmicas de inserção tecnológica internacional contribuíram fortemente para o modelo de crescimento indiano ao longo das duas últimas décadas. A participação dos investimentos estrangeiros no setor de serviços tecnológicos e a abertura do comércio internacional foram elementos decisivos para a criação do polo de riqueza, gerando ganho, renda para os demais setores da economia. A percepção positiva dos efeitos trazidos pela inserção tecnológica internacional tornou-se incisivamente preponderante para o desenvolvimento da agricultura no país. Essas dinâmicas fizeram com que a Índia aumentasse sua participação no comércio e outros setores da vida internacional, através de fluxos de investimento, de mercadorias e serviços. (GOI 2011).

INSERÇÃO DE TECNOLOGIA NA AGRICULTURA NO BRASIL

Assim como em todo mundo, a inserção tecnológica no Brasil vem agregando praticidade e facilidade na execução de tarefas no meio produtivo. Conforme os avanços foram do setor foram ocorrendo ao longo da história, a tecnologia teve papel fundamental para o aumento da produção e melhoria da gestão de todos os processos relacionados à produção agrícola. De acordo com Lamas (2017), para que a agricultura continue desempenhando o a função de produzir alimentos, fibras e energia, é fundamental a adoção de tecnologias modernas, que assegurem o aumento da produtividade, promovendo redução dos custos e a oferta de alimentos com qualidade.

Atualmente, os desafios são bem maiores, pois o desenvolvimento tecnológico enxerga além do incremento da renda do produtor rural, adotando tecnologias que devem ser capazes de atender as demandas de um setor que compete em escala mundial e que tem que produzir em alto nível, seguindo normas internacionais rígidas. No mundo atual, para serem competitivos, os produtores precisam ter elevada capacidade de readaptação e acesso rápido a informações e tecnologias emergentes. A introdução de tecnologias no setor produtivo tem proporcionado um ciclo virtuoso de crescimento. Em linhas gerais, a agricultura sempre foi demandada por tecnologia. As pressões e a constante busca para os avanços proporcionaram crescimento contínuo, contando com instituições que trabalham para tentar desenvolver processos que possam contribuir para a melhoria da produtividade e da qualidade dos alimentos. Atualmente, as opções tecnológicas para aplicação no campo são as mais variadas possíveis e envolvem diversas vertentes, tais como o sensoriamento remoto, automação, agricultura de precisão, tecnologias da informação, comunicação, biotecnologia, entre outras.

PESPECTIVA DE MELHORIA NA INSERÇÃO TECNOLÓGICA NA AGRICULTURA DE PEQUENA ESCALA

No Brasil, a agricultura familiar de pequena escala representa um importante segmento para seu desenvolvimento agrário. Hoje, existem aproximadamente 4,4 milhões de famílias agricultoras, número que representa 84% dos estabelecimentos rurais brasileiros. No entanto, costumamos associar a agricultura familiar a uma forma de produção rudimentar, com uma gestão quase inexistente e pouca, ou nenhuma, tecnologia agregada, porém, aos poucos, o cenário está sendo modificado (EMATER-MG, 2018).

O agronegócio tem um papel importante para a economia do país e, dentro desse contexto agrícola, a agricultura familiar, em pequena escala, representa um segmento importante dentro da cadeia do agronegócio brasileiro, não só pela importância social, mas pela produção que é destinada ao consumo nacional (GUILHOTO et al, 2005).

No atual contexto, para conseguir se manter competitivo, o pequeno proprietário rural está tentando priorizar a aquisição de avanços na gestão da propriedade rural familiar. Para isso, vem se especializando e se moldando às novas exigências impostas pelo mercado, superando os gargalos econômicos. Por esta razão, tanto nacionalmente quanto mundialmente, as principais agências de pesquisa do agronegócio e as universidades têm criado medidas acessíveis, práticas e tecnológicas voltadas à melhoria do segmento da agricultura em pequena escala. Um exemplo disto, concentra-se na geração de material de apoio e capacitação provenientes de pesquisas realizadas pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). De acordo com Neves (2007), a extensão é entendida como uma prática acadêmica que interliga as atividades de ensino e de pesquisa da universidade com as necessidades da sociedade, permitindo a formação do profissional, de maneira que permita a constante busca do equilíbrio entre as demandas socialmente exigidas e as inovações que surgem na universidade. No entanto, Freitas (2013) corrobora que o papel da universidade e das instituições de pesquisa não deve se restringir ao ensino e à aprendizagem científica. Essa função deve ser ampliada para objetivos sociais, por meio de soluções que atendam as principais necessidades da sociedade através de ferramentas de facilitem o acesso à tecnologia.

Dadas as dimensões e os caminhos existentes para inserção tecnológica no Brasil, todos os esforços são necessários para o incentivo ao acesso do produtor às ferramentas que buscam contribuir para melhoria da produção agrícola no País, por meio da tecnologia.*

* Engenheiro Agrônomo, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Analista Ambiental da Aiba.

TINTAS TÉRMICAS & ESPECIAIS



DUCK TINTAS

Nossa linha de produtos térmicos oferece uma solução para diminuir a temperatura do seu ambiente interno, podendo ser aplicada tanto em paredes em contato com o sol quanto em telhados. Com os efeitos de refletância das tintas térmicas, seu barracão estará bem protegido das altas temperaturas prejudiciais ao seu armazenamento.

PROTEJA A SUA SEMENTE!



Aplicação da Tinta Térmica no Barracão da Bahia Farm Show / ABAPA.



PRODUTOS:

- ✓ TINTA TÉRMICA
- ✓ REVESTIMENTO REFLETIVO
- ✓ TINTAS ESPECIAIS
- ✓ BORRACHA LÍQUIDA

+ PRODUTOS? ACESSO O NOSSO SITE OU NOSSO INSTAGRAM!

PARCEIRA
COMERCIAL
CURITIBA

@DUCKTINTAS
77 9.9906-4542
77 3639-3286

RUA REGINA GOMES BERGAMINI, Nº1326,
BAIRRO JARDIM IMPERIAL, CEP: 47.850-000
LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - BA

MAIS INFORMAÇÕES
WWW.DUCKTINTAS.COM.BR
contato@ducktintas.com.br

Classificação de grãos de soja e milho é foco de ação da Aiba

por SAMUEL LEITE¹

A consolidação do comércio sob a ótica do mundo globalizado e o avanço nos processos de controle de qualidade nas últimas décadas, tornou a classificação de grãos uma etapa fundamental para o sucesso da comercialização. Este procedimento, que deve ser realizado por mão de obra qualificada, tem o objetivo de determinar a qualidade de um produto vegetal, seus subprodutos e outros resíduos de valor econômico agregado. Outra importante função é preencher os requisitos estabelecidos, em análises comparativas, para atender aos padrões oficiais aprovados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

A classificação envolve as etapas de: amostragem, homogeneização, quarteamento, determinação de matéria estranha e impurezas (MEI), determinação de umidade, determinação de grupo, classe e tipo, finalizando com a emissão do laudo por meio de um profissional habilitado pelo Mapa.

Agir com transparência e correção, também nessa etapa, contribui, de forma decisiva, para o fortalecimento desse elo da cadeia brasileira de produção de grãos. Informações fidedignas, apresentadas por todos os produtores, farão com que os compradores acreditem na força do nosso agro, na qualidade do que é produzido nos campos do Brasil.

Esse pensamento, que coloca a credibilidade em primeiro lugar, fez com que a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) investisse recursos na implantação do laboratório de classificação de grãos de soja e milho, na Fazenda Modelo Paulo Mizote, localizada no perímetro irrigado Barreiras Norte. Uma ferramenta à disposição dos produtores rurais, equipada com as melhores condições técnicas para garantir precisão e eficiência no processo de classificação dos grãos. O laboratório dá ao produtor rural o amparo, em um dos momentos mais importantes: a comercialização do produto final, soja ou milho.

Para atingir um nível ainda mais alto de qualificação, a Aiba investiu na capacitação e na habilitação de dois profissionais, junto ao Mapa, para classificação de grãos de milho e soja. Esses profissionais estão percorrendo a região, ministrando cursos, distribuindo cartilhas para orientar os produtores rurais, e, em caso de divergência,

visitando as fazendas para acompanhar a classificação in loco. Em muitos casos, realizam, também, a arbitragem de conflitos de classificação de grãos no momento da venda. Esse serviço reduz as divergências de resultados, quando o produtor entrega os grãos aos armazéns ou às tradings. O serviço pode ser requerido por meio de solicitação direta à Aiba.

SERVIÇOS OFERECIDOS AOS ASSOCIADOS:

- Classificação de grãos de soja;
- Classificação de grãos de milho;
- Curso/Treinamento prático de classificação de grãos de soja e milho*;
- Arbitragem em caso de divergência na classificação de grãos de soja e milho*;

¹ Engenheiro Agrônomo, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Analista Ambiental da Aiba.



Cuidar do meio ambiente,
impedir danos e restaurar
quando necessário
são responsabilidades
de todos.



**PRESERVAÇÃO
E RECUPERAÇÃO**
DE NASCENTES NO
OESTE DA BAHIA



Fortalecimento da AGRICULTURA FAMILIAR em pequena escala

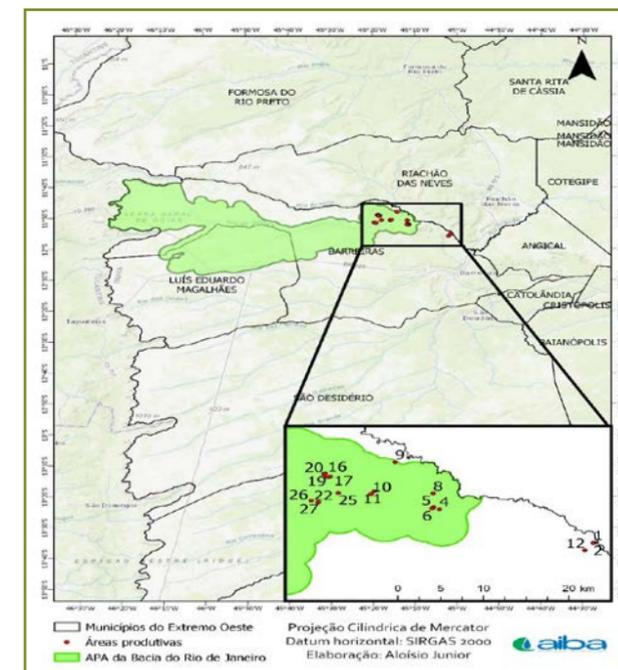
por **ALOÍSIO BEZERRA LEITE JUNIOR¹**, **VALMIR ROCHA DE LIMA JÚNIOR²**

A Parte da população regional que vive em comunidades rurais forma unidades produtivas familiares de pequena escala. Dentro dos sistemas de produção agrícola, o milho é uma das principais culturas empregadas, visto que o cereal, além de participar da base da alimentação das famílias, também é utilizado em outras cadeias produtivas, a exemplo da alimentação animal. Nesse contexto, boa parte dos produtores rurais de pequena escala conduz as lavouras da cultura

com ausência de tecnologia e dispensa a utilização de insumos de efeito corretivo, que, do ponto de vista técnico, é uma condição totalmente desfavorável no quesito da produtividade, visto que boa parte das áreas de cultivo apresenta solo ácido, necessitando de correção. De maneira geral, a falta de acesso à tecnologia compromete o potencial produtivo dos agricultores familiares de pequena escala e, como consequência, o desenvolvimento da cadeia produtiva local, que surge como um dos problemas mensurados no atual contexto produtivo.

Dessa maneira, surgiram formas de despertar a inclusão de tecnologias agrônomicas, envolvendo diversas faixas etárias, em diversos núcleos produtivos familiares. Frente às demandas atuais de produção agrícola, foi necessário criar condições para geração e aumento da renda destas famílias, e estimular o imenso potencial produtivo regional para o desenvolvimento da agricultura em pequena escala.

O Programa de Inserção de Tecnologia a Micro Produtores Rurais na Região Oeste da Bahia visa fortalecer a cadeia produtiva do milho, entre agricultores inseridos na APA do Rio de Janeiro, através das ações de apoio e fomento à agricultura no vale produtivo. Diante disso, a Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) e o Instituto Aiba (Iaiba), em parceria com a Corterva e apoio da Prefeitura



de Barreiras vêm desenvolvendo um trabalho conjunto de apoio aos agricultores da Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Vale do Rio de Janeiro (Aprovale-RJ). A ação está condicionada ao plantio de milho em 25 unidades demonstrativas, e contempla aproximadamente 54 famílias, que de maneira indireta estão envolvidas e participam do processo produtivo.

O Suporte técnico, agrônomo e operacional fornecido para esses agricultores é realizado pelos técnicos da Aiba e do Iaiba, em parceria com os técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura de Barreiras. O esforço mútuo contribui para o atendimento efetivo das diferentes áreas que se encontram distribuídas em dez comunidades rurais adjacentes, ao longo de um percurso de aproximadamente 30 quilômetros.

Até o presente momento, a condução das ações de transferência de tecnologia para o produtor rural de pequena escala vem sendo realizadas como um instrumento de fortalecimento da cadeia produtiva do Vale da região Oeste da Bahia, especificamente na APA da Bacia do Rio de Janeiro.

As unidades produtivas familiares, administradas pelos agricultores da Aprovale atualmente são referência para outras comunidades do Oeste da Bahia, que seguem na perspectiva da melhoria da produção agrícola, através do acesso a novas tecnologias para produção.*

¹ Engenheiro Agrônomo, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Analista Ambiental da Aiba; ² Graduando em Engenharia Agrônoma, Técnico Agrícola, Supervisor de Produção Agrícola do Iaiba

Conectividade no agronegócio é um processo irreversível

por MARCELO RIBAS¹

Apesar de ser responsável por um quinto do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, o agronegócio ainda encontra uma série de desafios, principalmente quando analisamos a questão da conectividade. De acordo com informações divulgadas no Summit Agronegócio Brasil 2019 - maior e mais importante evento do setor que aconteceu em novembro do último ano - cerca de 50 milhões de hectares na área rural do país ainda não tem acesso à internet.

Acredito que antes de pensarmos em uma solução para o problema, os produtores precisam entender a verdadeira importância de se investir em tecnologia da informação, buscando conhecer as vantagens e os benefícios que a agricultura digital pode trazer para o seu trabalho, com informações valiosas e em tempo real sobre as operações da fazenda. Informações essas que auxiliam na tomada de decisão e diminuem os custos da produção.

Dados da última edição do IoT Snapshot, estudo da Logicalis que analisa a adoção da Internet das Coisas por empresas de diversos segmentos no Brasil e em toda a América Latina, 29% das organizações do agronegócio já utilizam soluções em IoT e 28% estão em processo de transição. Ou seja, o setor está avançando. Por outro lado, de nada adianta as empresas de inovação com foco no segmento oferecerem os mais diversos tipos de serviços se os conhecimentos não forem acessíveis, certo?

Apesar do público-alvo da Intergado não sofrer com a falta de conectividade, uma vez que os criadores de gado dependem da internet e naturalmente promovem o acesso por conta própria para negociação de insumos e animais, bem como para ficar de olho no mercado financeiro e nas cotações dos confinamentos, há um buraco que precisa ser tapado. É fato conhecido que o Governo e as operadoras de telefonia já estão fomentando a implantação das tecnologias digitais no campo, mas ainda há um longo caminho a percorrer.

A agricultura 5.0 vem sendo anunciada e abre novas possibilidades. Porém, outros obstáculos já estão sendo questionados, como a preparação e a mudança de maturidade do produtor rural e como será o desenvolvimento de novos produtos - que ao mesmo tempo que serão cada vez mais robustos, vão precisar ser de fácil utilização. Na minha opinião, o acesso à internet é mais importante que a qualidade e a velocidade dela. E nesse momento, devemos encontrar um jeito de atender às necessidades de quem mora e trabalha no campo, refletindo em como a agricultura e pecuária podem produzir com mais eficiência. Estou à disposição para o que precisarem.*

¹ médico veterinário e atualmente exerce a função de diretor executivo da Intergado, startup que desenvolve e disponibiliza soluções de pecuária de precisão que melhoram a qualidade da informação e maximizam os resultados financeiros dos clientes

A CADA JORNADA,
A CADA COLHEITA:

ESTAMOS JUNTOS!

Nosso trabalho é unir produtores às lavouras de alta performance, mais que isso, é ser o elo entre **soluções inovadoras** e **resultados comprovados**



GAVISH CONNECT



GAVISH control systems
A JAIN IRRIGATION COMPANY
connected by
agrosmart
cultivo inteligente



COMPROMISSO COM O RESULTADO

NaanDanJain Brasil Indústria e Comércio de Equipamentos para Irrigação Ltda.
Av. Ferdinando Marchi, 1000 - Distrito Industrial - Leme/SP - CEP 13612-410
T: +55 19 3573 7676 F: +55 19 3573 7673
vendas@naandanjain.com.br www.naandanjain.com.br



NAANDANJAIN

A JAIN IRRIGATION COMPANY

Genômica para um salto de produtividade na PECUÁRIA

por **RAFAEL MOREIRA**¹

Em quarenta anos, o Brasil passou de importador de alimentos a um dos maiores exportadores mundiais de grãos e de carne. Este salto no desenvolvimento agropecuário se deu por conta de uma combinação de fatores: abundância de recursos naturais e investimento em ciência e tecnologia.

Incrementos de produção e de produtividade também foram conquistados na pecuária. De acordo com o Beef Report 2019, da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (Abiec), de 1990 a 2018 a produtividade aumentou 176%. Nesse período, o Brasil passou de 1,63 @/ha/ano para 4,5 @/ha/ano. A produção de carne cresceu 139%, enquanto o uso de pastagem recuou 15% (de 191,4 milhões de ha em 1990 para 162,2 milhões de ha em 2018). Isto só foi possível com a adoção de novas tecnologias no campo.

Hoje, o País figura como um dos principais atores na produção e no comércio de carne bovina no mundo - somos o segundo maior produtor e o maior exportador. Até 2030, espera-se que produzamos mais de 34 milhões de toneladas de proteína animal.

Estes são números grandiosos e, apesar de termos o maior rebanho do mundo, ainda há muito espaço para melhorarmos nossos índices de produtividade e de qualidade da carne.

Há dez anos, a tecnologia genômica, por exemplo, vem sendo amplamente estudada no Brasil como uma ferramenta para auxiliar pecuaristas a melhorarem seus rebanhos, aumentarem a produtividade e a eficiência reprodutiva, bem como aumentar a lucratividade do seu sistema de produção.

A Associação Nacional dos Criadores e Pesquisadores (ANCP), uma das pioneiras no uso da genômica, trabalhava, em 2010, com um universo de 2.000 animais avaliados em 12 características de interesse econômico. Em 2019, esta base subiu para mais de 60.000 animais avaliados em 33 características ponderadas, e a expectativa é de que este número aumente 10% este ano.

Com a avaliação genômica, conseguimos obter estimativas mais confiáveis do potencial genético de um animal. É possível prever, com um simples exame de DNA, realizado a partir de uma amostra de pelo do animal sobre as características produtivas, como: velocidade de ganho de peso e eficiência alimentar,

características reprodutivas, como a probabilidade de parto precoce, habilidade materna e perímetro escrotal. Com esses dados em mãos, o produtor pode traçar estratégias de seleção e de evolução do seu rebanho, tomar decisões mais rápidas e assertivas, canalizar seus investimentos para os animais de maior potencial de retorno financeiro e otimizar o direcionamento na aplicação dos recursos. Além de todos estes benefícios, a genômica é democrática porque está ao alcance de pequenos, médios e grandes produtores.

O uso desta tecnologia permite que o pecuarista incremente a produção, sem precisar aumentar o número de cabeças ou a área utilizada, contribuindo para que os sistemas de produção sejam cada vez mais sustentáveis.*

¹ Médico-veterinário e gerente de produto da Zoetis



Aplicação do sensoriamento remoto para análise temporal em áreas ocupadas por pivô central em São Desidério-BA

por **ULDÉRICO RIOS OLIVEIRA¹**, **TAYNARA SOUZA SATELES²**,
RAFAELA RIBEIRO SANTOS³ **JACKSON DAMACENO SOARES⁴**

A agricultura irrigada se desenvolve nas mais diferentes condições de meio físico. Com isso, deve-se escolher o sistema de irrigação mais adequado a cada condição em particular, estando entre os mais populares o uso de pivô central. Geralmente utilizado em grandes áreas, reduzindo a mão de obra e inflando, consideravelmente, a produtividade das áreas. Dessa forma, é importante que sejam desenvolvidas ferramentas para o monitoramento da agricultura no cenário atual e principalmente para o futuro.

Diante disso, o uso e a interpretação de imagens de sensoriamento remoto são de suma importância, pois a extração de informações visando a identificação e discriminação dos objetos, depende, primordialmente, da forma de apresentação visual da imagem na tela do monitor. Com isso, uma das formas mais eficiente e comum é o uso de imagens de sensoriamento remoto (Meneses e Almeida 2012).

Ao analisar uma área através de imagens por satélites, podemos notar exatamente onde se localizam as áreas agrícolas, em maior destaque para as áreas irrigadas por pivôs centrais, por apresentarem formato circular, e com isso fazer o estudo quantitativo em um local ou região, havendo uma facilidade maior ao se obter dados sobre a expansão e variação do uso de solo em diferentes períodos.

O uso de imagens de sensoriamento remoto tem se mostrado uma ferramenta adequada no monitoramento e planejamento de áreas agrícolas. Os pivôs centrais são facilmente identificados nas imagens de satélites, sendo possível também, identificar a dinâmica da utilização dessa técnica empregando a análise multitemporal (Soares e Freitas, 2007).

Nesse contexto, o sensoriamento remoto se destaca por ser uma ferramenta para melhor compreensão do espaço geográfico, sendo muito utilizado tanto para fins militares quanto para pesquisas científicas, ações

de planejamento governamental, previsões meteorológicas, entre outras funções, vem contribuindo no acompanhamento do planejamento agrícola, bem como, para o acompanhamento das áreas de produção agrícola. No qual o uso de recursos de sensoriamento remoto tem se mostrado uma ferramenta eficaz para monitoramento de produção e planejamento de atividades de manejo. Com tecnologia capaz de analisar as imagens recebidas por satélite é possível obter o acompanhamento rápido, sendo também o melhor meio em termo de custo-benefício, para coleta de informações detalhadas e confiáveis sobre grandes áreas, com alta frequência de revisita.

Fica evidente que o sensoriamento remoto pode contribuir de modo significativo no fornecimento de dados oportunos e preciso no setor da agricultura, sendo uma importante ferramenta que veio para auxiliar o produtor na tomada de decisão. Desta forma, as propriedades agrícolas que adotam o uso de geotecnologias se tornam mais competitivas no mercado que é mais rigoroso e ainda contribuem para redução dos impactos da agricultura sobre o meio ambiente.

Com isso, este estudo visa compreender e quantificar temporalmente as áreas de pivôs centrais presentes entre os anos de 1999 e 2019 no município de São Desidério, Oeste da Bahia.

METODOLOGIA

O município de São Desidério fica localizado no extremo-oeste do Estado da Bahia, distante 890km da capital Salvador e 600km da capital do Brasil, Brasília. De coordenadas 12° 21' 48" S e 44° 58' 24" W com altitude de 497m (Figura 1). Possui uma área de 15.116,398 km² e uma população de 33.742 habitantes (IBGE, 2019). As condições climáticas são favoráveis, apresentando duas estações bem definidas e um período de chuvas de outubro a maio garantindo índices pluviométricos de 1.100 a 1.700mm ao ano. Sua temperatura média anual é de 24°C (SEI, 2017; PSD, 2020).





FIGURA 1 - Mapa de Localização do município de São Desidério, Bahia.

Para o estudo da quantificação temporal das áreas ocupadas por pivôs centrais foram utilizadas imagens dos satélites Landsat-7 (09/08/1999) e Landsat-8 (08/08/2019), órbita 220 e ponto 69, considerando o período de 20 anos, obtidas no catálogo de imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, e processadas no software QGIS 2.18. Devido à ausência de pivô central na área da órbita 219 e ponto 69 das imagens, não houve necessidade de uso da cena da imagem.

Foram realizadas as composições das imagens Landsat-7 R4G3B2 e Landsat-8 R5G4B3 para visualização das áreas e o mapeamento das áreas irrigadas por pivôs centrais, seguindo método de interpretação das imagens, conforme procedimentos metodológicos descritos por Jensen (2009), Novo (2010) e Cunha et al., (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como podemos observar na Figura 2, no ano de 1999, foram quantificados 151 pivôs centrais de irrigação (pontos na cor laranja). Na Figura 3, para o ano de 2019, foram quantificados 437 pivôs centrais (ponto na cor amarela). Um aumento de 286 pivôs em relação aos anos analisados, para o período de 20 anos.

Observa-se através das imagens para o intervalo de 20 anos (1999-2019) seu território alcançou grade desenvolvimento, possuindo 289,4% a mais de pivôs centrais em relação ao ano 1999.

Feita a identificação, quantificação e comparação da quantidade de pivôs centrais presentes no município de São Desidério, pode-se observar também nas imagens a grande evolução das áreas agrícola do município, decorrente, principalmente, da expansão agrícola no Oeste baiano, conforme SEI (2017) cujas ocupações com a moderna agricultura de grãos se iniciaram nos anos 1980, sugerindo um processo mais consolidado, com o crescimento da produção impulsionado pelo incremento da produtividade, tornando-o um dos maiores produtores de grãos do Brasil.

Hoje o município de São Desidério se destaca como um dos líderes em produção agrícola do Brasil, ocupando o primeiro lugar no ranking nacional de produção quando somadas todas as suas culturas (IBGE, 2019).

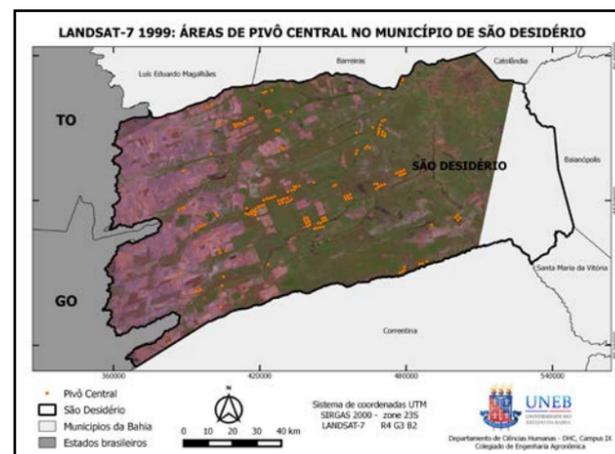


FIGURA 2 - Áreas dos pivôs centrais no ano de 1999, no município de São Desidério, Bahia

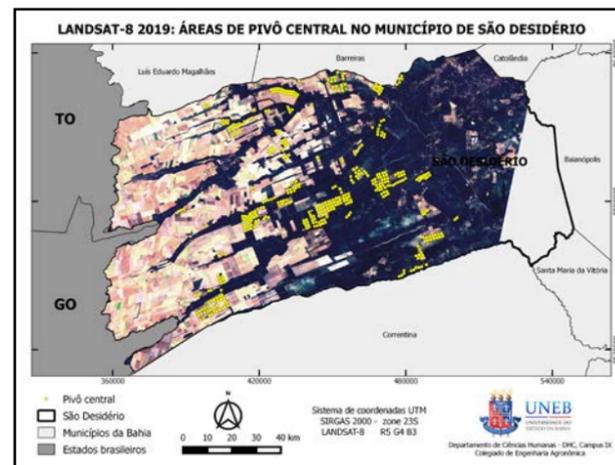


FIGURA 3 - Áreas dos pivôs centrais no ano de 2019, no município de São Desidério, Bahia.

CONCLUSÕES

Com a obtenção das imagens dos satélites Landsat 7 e Landsat 8 para dois períodos distintos do município de São Desidério, foi possível quantificar o número de áreas irrigadas por pivôs centrais existente no município, no qual, apresentou um acréscimo de 289,4% para o período. Isto posto, e com base nos dados obtidos para 20 anos (1999-2019), observou-se também uma intensa evolução das áreas agrícolas no município, consequentemente gerando aumento no desenvolvimento e influenciando diretamente a movimentação econômica da região.*

* 1 Engenheiro Agrícola e Ambiental, Especialista em Geoprocessamento, Mestre em Engenharia Ambiental Professor da Uneb; 2 Graduada em Engenharia Agrônômica; 3 Graduada em Engenharia Agrônômica; 4 Graduada em Engenharia Agrônômica;



ATENDEMOS EM TODO O BRASIL
Monitoramos mais de 300 pivôs em 35 mil hectares

VOCÊ SABIA QUE É POSSÍVEL ECONOMIZAR ATÉ 40% DO VALOR GASTO COM ENERGIA NO SEU EMPREENDIMENTO?

Clientes Potenciais:
IRRIGANTES, ALGODOEIRAS, SILOS, AGROINDÚSTRIAS, USINAS DE CANA, DENTRE OUTROS

- ✓ AUDITORIA DAS CONTAS
- ✓ ESTUDO DAS CONTAS
- ✓ MONITORAMENTO ON LINE DA ENERGIA
- ✓ CONTROLE E PREVENÇÃO DE MULTAS
- ✓ ASSESSORIA JUNTO ÀS CONCESSIONÁRIAS
- ✓ SUPORTE NA RETIFICAÇÃO DAS FATURAS
- ✓ CERTEZA DE PAGAR O QUE É CERTO
- ✓ CRUZAMENTO DAS INFORMAÇÕES MONITORADAS E FATURADAS
- ✓ POSSIBILIDADE DE RECUPERAÇÃO DE VALORES COBRADOS INDEVIDAMENTE (ATÉ 3 ANOS)
- ✓ ASSESSORIA COM CONCESSIONÁRIAS PARA NOSSO CLIENTE RECEBER OS CRÉDITOS



Tel.: +55 (62) 3336-3426
Cel.: +55 (62) 9 9833-0513

www.monitorarge.com
monitorar@monitorarge.com
(Quer um orçamento grátis? envie-nos por PDF suas contas de energia dos últimos 24 meses para nossa análise)

@monitorarenergia
Monitorar Gerenciamento de Energia Elétrica

Extensão BR 020 (BA-CE)

Oportunidade de desenvolvimento socioeconômico para a Bahia.

por **ENEAS PORTO¹**, **RAIMUNDO SANTOS²**

Em tempos de crise nascem oportunidades que, se aproveitadas, podem reverter o cenário negativo em algo promissor. Isso nos faz pensar na celebre frase de Winston Churchill: “O pessimista vê dificuldade em cada oportunidade; o otimista vê oportunidade em cada dificuldade”.

Com a perspectiva de uma visível recessão econômica global, efeito da paralização de grande parte das atividades não essenciais por conta da pandemia do Covid-19, o setor agropecuário tem sido responsável por manter boa parte do motor econômico brasileiro funcionando, assim como setores interdependentes de transportes e serviços, os quais são estratégicos para a economia e para a sobre-

vivência humana.

As obras de infraestrutura logística, em especial as rodovias, são fundamentais para manutenção desses setores, sendo também vetores de desenvolvimento socioeconômico. Nesse sentido, a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), desde 2013 tem dado ênfase na agenda logística da região oeste da Bahia, por meio de reuniões com o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT), na busca pela execução das obras estratégicas para promoção do desenvolvimento regional (Informe Aiba, 2013).

Uma dessas obras é a extensão da BR-020 em um dos trechos não implementados, que se estende desde Bar-



Figura 1. Rodovia BR 020 ligação Brasília-DF a Fortaleza-CE.

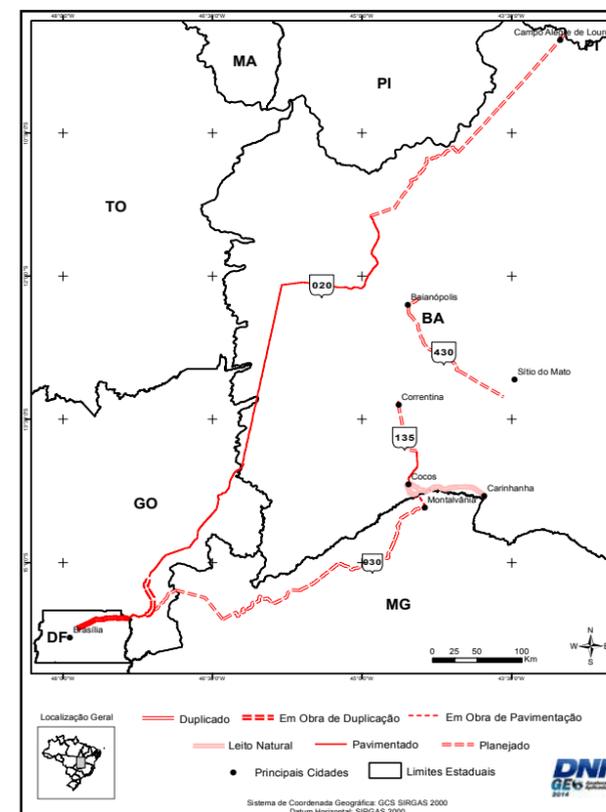


Figura 2. Rodovia BR 020 ligação Brasília-DF a Fortaleza-CE.

reiras-BA até São Raimundo Nonato-PI, com extensão de 373 km, passando por seis municípios baianos, sendo todos com baixa densidade demográfica, tendo média de 5 habitantes por km². A BR-020 é uma rodovia federal idealizada em 1950 para fazer a ligação de Brasília a Fortaleza, em um trajeto de 2038 km, passando pelos estados de Goiás, toda a região oeste da Bahia, Piauí e Ceará (Figura 1).

O projeto executivo dessa extensão da rodovia, elaborado pelo DNIT, fez readequações em seu trajeto, que passa agora pela cidade de Santa Rita de Cassia através da BA-451, e segue pelos municípios de Mansidão, Buritirama e Campo Alegre de Lourdes em estradas de terra e alguns trechos não implantados, que devem passar por comunidades rurais e áreas de pecuária crescente (Figura 2).

A pavimentação desse trecho da rodovia seria, portanto, mais que uma ação de infraestrutura em um dos eixos logísticos de grande importância para o escoamento produtivo com capacidade de influência de 393 municípios, seria uma ação humanitária que viabilizaria o desenvolvimento de uma das regiões mais carentes da Bahia, a qual possui municípios com os menores IDH's do estado, como exemplo Mansidão e Buritirama, ambos entre os 10 municípios mais pobres da Bahia com renda per capita de 3,5 mil reais (SEI, 2019).

Outro aspecto positivo para essa rodovia está relacionado à capacidade geoeconômica da região, que pode ser alcançada através do próprio arranjo produtivo proporcionado por ela, nos municípios com alto potencial de implantação de áreas irrigadas, sobretudo para agricultura familiar no vale do rio Preto, nos municípios de Santa Rita de Cássia, Mansidão, Buritirama e a capacidade de conexão com outras microrregiões de alto potencial hídrico de irrigação como o município de Barra, como aponta Estudo do Potencial Hídrico do Oeste da Bahia, feito pela UFV em parceria com a Aiba, Ufob, Instituto Aiba, o Instituto Water for Food da Universidade do Nebraska nos EUA, Sema, Inema, Seagri, Sihs e outros parceiros.

Embora as cidades de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães se destaquem como centros logísticos da região, outros municípios pobres podem ser agregados a esse desenvolvimento, com possibilidade de geração de riqueza, trabalho, renda e desenvolvimento social sustentável, além de fortalecer a estrutura logística de outros núcleos regionais, como Barra, Juazeiro, Remanso e Campo Alegre de Lourdes.

Portanto, em meio às dificuldades que nos foram impostas, vivemos um momento ímpar em que podemos vislumbrar a oportunidade de potencializar a região promovendo desenvolvimento socioeconômico a partir da conclusão desse trecho da rodovia, que é de grande relevância regional.*

¹ Geógrafo, MSc. Ciências Ambientais, Analista ambiental da Aiba;
² Economista, sócio da SanDias Commodities.

O Agro negócio não para

da REDAÇÃO

Há mais de 12 mil anos a agricultura vem sendo a referência para o desenvolvimento das civilizações. Foi esta atividade que permitiu aos humanos a criação de uma relação com o espaço geográfico, possibilitando o abandono gradual do nomadismo. A missão de garantir a subsistência alimentar dos povos e produzir matérias-primas de grande relevância para outras áreas de produção, deram ao setor agrícola a responsabilidade de manter-se em funcionamento, mesmo em condições adversas como crises, catástrofes ou qualquer evento negativo de grande magnitude.

No Brasil, a função da agricultura é ainda mais relevante, devido a sua participação dentro da matriz econômica estabelecida no decorrer das últimas décadas. O setor é responsável direto por gerar R\$ 1,44 trilhão, ou 21,1% do PIB brasileiro, na soma de bens e serviços, tendo o ano de 2018 como referência, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Com o panorama atípico de 2020, em decorrência da proliferação do novo coronavírus (SARS-CoV-2) pelo mundo, o forte impacto negativo sentido na maioria das atividades do campo econômico, principalmente no comércio e setor de serviços, não teve a mesma influência na pro-

dução agropecuária. Os principais fatores para esta estabilidade, no caso do Brasil, são: a demanda global, crescente, por alimentos e proteína animal; o encolhimento do volume de grãos e fibra nos estoques chineses e a alta do dólar - momentaneamente favorável por conta dos preços das commodities. Vale ressaltar que a elevação da cotação da moeda norte-americana pode representar riscos por conta dos custos de produção, a médio prazo, na compra de insumos que serão utilizados no próximo período de plantio.

O otimismo dos produtores rurais no Brasil tem uma clara razão. Em 2020 o País pode alcançar mais uma supersafra de grãos, com a colheita de 251,8 milhões de toneladas, segundo estimativa da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), e reforçar a posição consolidada nos últimos anos, como um dos mais influentes players do cenário geoeconômico, por conta da produção agropecuária. A alta produtividade da soja, com 122,1 milhões de toneladas, e do milho, com 101,9 milhões de toneladas, foram decisivas para os bons números, apesar dos problemas climáticos ocorridos em algumas regiões. A área cultivada, ainda segundo a Conab, deve crescer para as duas culturas, sendo 4,5% em relação ao cereal e 2,7% para a oleaginosa, perfazendo um total de 65,1 milhões de hectares.



“
A colheita vem transcorrendo da melhor maneira, confirmando as previsões otimistas do início do ano. As tradings continuam transportando as cargas até o porto e, lá, embarcando normalmente para várias partes do mundo”

A lavoura de algodão, que está em andamento, promete responder à altura da ampliação da área cultivada e os grandes investimentos feitos para a safra 2020. Espera-se que sejam produzidas, no Brasil, 2,86 milhões de toneladas da fibra, em uma área aproximada de 1,6 milhão de hectares. Os números foram apresentados no final de abril, durante a 58ª Reunião da Câmara Setorial do Algodão e Derivados, organizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), pela primeira vez, via internet. Dirigentes de associações ligadas ao algodão acreditam que, no próximo ano, haverá retração de área, por conta da perspectiva de redução mundial da demanda por algodão.

O agronegócio também não parou no Estado da Bahia, que tem, de acordo com o IBGE, a maior produção agrícola do Nordeste, com estimativa de safra, revisada, de 8,7 milhões de toneladas de grãos e fibra em 2020. O estado vai fechar a temporada com a produção 5,0% maior que a safra anterior.

A estimativa de 1,9 milhão de toneladas para o milho, cultivadas em 593,5 mil hectares, foi mantida, o que significa alta de 14,8% em relação a 2019. Outra cultura que deve confirmar os números da previsão é o feijão. Os produtores baianos vão produzir um total de 321 mil toneladas, 10,7% superior à última safra. A cana-de-açúcar deve alcançar quatro milhões de toneladas, e a produção de cacau deve aumentar 16,2%, colhendo 122 mil toneladas este ano. O café com 181 mil toneladas, mostra estabilidade em relação ao histórico recente. Entre as frutas, as estimativas para banana, laranja e uva apresentam queda. A mandioca,

conforme as projeções, vai atingir 963 mil toneladas.

No oeste baiano, os índices pluviométricos registrados em abril preocuparam mais o produtor, no que diz respeito à safra, do que os efeitos da pandemia, por ser o período de colheita da soja na região. Apesar da expressão popular “na região oeste se planta com emoção”, devido à estiagem frequente na semeadura e a invernação na hora de colher, o volume deverá atingir os números levantados na reunião do Conselho Técnico da Aiba, indicando 5,8 milhões de toneladas da oleaginosa. “A produtividade da soja vai ficar acima das 60 sacas por hectare e a produção vai atingir a segunda melhor média da história. Devemos confirmar os números apontados pelo Conselho, com um pequeno ajuste para cima”, apontou, Luiz Stahlke, assessor de agronegócio da Aiba, que avalia um cenário positivo também para o milho. O cereal deve fechar o ano com 1,2 milhão de toneladas colhidas, na região, somando a produção em sequeiro e irrigada.

“A colheita vem transcorrendo da melhor maneira, confirmando as previsões otimistas do início do ano. As tradings continuam transportando as cargas até o porto e, lá, embarcando normalmente para várias partes do mundo”, relatou o produtor Odacil Ranzi, sobre a realidade vivida pelos produtores em 2020. Mesmo com as incertezas do mercado em vários setores, a intensidade do trabalho na lavoura demonstra a importância do produto agrícola brasileiro para um mundo em contínua expansão populacional. Ranzi enfatizou que a normalidade na parte produtiva não significa descuido com o avanço da Covid-19. “Estamos dando aos nossos colaboradores as condições de trabalho, com destaque para a questão sanitária, para que eles possam voltar para casa com saúde, segurança e o pagamento no bolso, no final da colheita para passar as férias com a família”, lembrou.

Em meio à colheita, o produtor Maurício Gatto reservou um momento para representar os agricultores no ato de entrega de equipamentos para o combate ao novo coronavírus em unidades de saúde de Barreiras. A ação é fruto de articulação promovida pelo Instituto Aiba (Iaiba), com apoio do setor agropecuário e empresarial. Durante a solenidade, que contou com um número reduzido de pessoas, por conta do distanciamento recomendado, ele comentou sobre as duas frentes de trabalho empreendidas pelos produtores. “Enquanto o setor produtivo investe recursos próprios para ajudar no combate à Covid-19, nas fazendas o ritmo é intenso. Investimos uma grande soma de recursos para preparar a terra, para fazer a manutenção e o acompanhamento e, agora, com força total investimos na colheita. Tudo isso gera impostos, empregos, renda e contribui para o Brasil continuar sonhando com dias melhores”, reflete. *



Como será a nossa vida após o Covid-19?

por HELMUTH KIECKHÖFER ¹

Existe uma grande reflexão a respeito do assunto e alguns imaginam que a nossa vida, mais cedo ou mais tarde, vai retornar à antiga rotina. Outros apostam que nada mais será como antes. Como ninguém tem uma certeza, pesquisei sobre o assunto e encontrei algumas possibilidades interessantes. Boa Leitura!

O EFEITO CORONAVÍRUS: 4 CENÁRIOS FUTUROS PARA EMPRESAS E SOCIEDADE

Como viveremos e faremos negócios após a pandemia? O Instituto do Futuro (Zukunftsinstitut: The Corona Effect - Four Future Scenarios) desenhou 4 cenários que descrevem como o nosso futuro poderá ser, a médio prazo, após a pandemia:

CENÁRIO 1: ISOLAMENTO TOTAL

Primeiro houve o desligamento, e depois, o desligamento se tornou a "norma". Agora é normal escanear o chip no seu pulso antes de entrar no metrô ou trocar informações do status de saúde, um para o outro, antes do primeiro encontro. Também é normal requerer uma permissão ao sair do seu país e para países fora da União Europeia (EU, na sigla em inglês). Mesmo com a demora do visto, o procedimento é necessário. O comércio global, em grande parte, é coisa do passado. Os acordos comerciais entre países garantem serviços básicos. Nada mais do que isso.

CENÁRIO 2: FALHA DO SISTEMA

O vírus escalonou o mundo. O foco nos interesses nacionais abalou enormemente a confiança na cooperação global. Um retorno às rotinas usuais não é mais possível. Toda nação está voltada para si mesma. O medo de uma segunda onda da pandemia faz com que toda disseminação de um vírus local, seja um gatilho para medidas drásticas, desde o fechamento de fronteiras até a luta por papel higiênico e insumos médicos. A cooperação internacional está quase desacreditada.

CENÁRIO 3: NOVAS TRIBOS

Após a crise do coronavírus, a sociedade globalizada voltou a valorizar a estrutura local. A produção agrícola regional, agora, é mais importante do que nunca. O retorno à família, casa e fazenda, voltou. Pequenas comunidades emergem e se solidificam - sempre se delimitando com cuidado dos "outros". A sustentabilidade e a cultura são valores importantes, mas são pensados apenas localmente, não globalmente.

CENÁRIO 4: ADAPTAÇÃO

O mundo está aprendendo e emergindo mais forte da crise. Nós nos adaptamos melhor às circunstâncias e somos mais flexíveis ao lidar com as mudanças. A economia global continua a crescer, mas muito mais lentamente, e em alguns lugares a estagnação já é evidente. As empresas nesses ambientes precisam de novos modelos de negócios e devem se tornar menos dependentes do crescimento. Isso levanta automaticamente a questão do objetivo de fazer negócios: cada vez mais lucro? Ou talvez soluções melhores para problemas sociais e ecologicamente mais vantajosas para clientes e outras partes interessadas? Uma coisa é clara: enfrentar a crise juntos nos ajudará a lidar, um com o outro, de uma maneira nova e consciente. A sociedade ficará mais resiliente.

Toda crise profunda deixa uma história, uma narrativa que aponta para o futuro. Uma das visões mais fortes deixadas pelo vírus são os italianos fazendo música nas varandas. A segunda visão é enviada por imagens de satélite que mostram subitamente as áreas industriais da China e da Europa, livres de poluição atmosférica. Em 2020, as emissões humanas de CO2 caíram pela primeira vez no planeta. Esse acontecimento fez algo por nós. Se o vírus foi capaz de fazer isso, também seremos capazes de fazer? Talvez o vírus fosse apenas um mensageiro do futuro. Sua mensagem drástica é: a civilização humana tornou-se muito densa, muito rápida e superaquecida. Está correndo depressa demais em uma direção em que não há futuro. *

¹ Superintendente do Instituto Aiba.





Uma reflexão sobre as relações econômicas após a pandemia

por **HELMUTH KIECKHÖFER**¹

O Financial Times pediu um melhor capitalismo em 'The New Agenda', sua primeira grande campanha de marca, desde a crise financeira global de 2008.

Com seu slogan, 'Capitalismo: hora de um reajuste', a campanha incentivou os líderes empresariais a desafiar as mudanças econômicas e sociais da década passada, como a ética do investimento, o risco em grandes tecnologias e o futuro do mundo corporativo. A "Nova Agenda" será promovida para o resto do ano por meio de eventos, parcerias, patrocínios e comunicações externas do Financial Times. O editor-chefe do periódico inglês, Lionel Barber, disse: "O modelo capitalista liberal proporcionou paz, prosperidade e progresso tecnológico nos últimos 50 anos, reduzindo drasticamente a pobreza e elevando os padrões de vida em todo o mundo. Mas, na década após a crise financeira global, o modelo ficou sob pressão, particularmente o foco em maximizar lucros e valor para os acionistas. Esses princípios de bons negócios são necessários, mas não suficientes.

Em uma série de conferências realizadas na Europa,

Ásia e nas Américas pela Fundação Sapling, o bilionário Raymond Dalio (Bridgewater Associates) falou do impacto e as formas de recuperação da crise global causada pelo novo coronavírus, em perdas que ele estima ao redor de US\$ 20 trilhões. Estamos em um daqueles momentos decisivos que já vimos se repetir muitas vezes ao longo da história. É um grande teste de estresse que acontece a cada 75 anos. O mundo será reestruturado. Não vai voltar ao que era antes e, tudo bem. Como bom capitalista, ele diz que acredita no sistema e que é possível aumentar o bolo para dividi-lo bem. Porém, também acha que reformas são necessárias e a atual reestruturação pode ajudar no combate à desigualdade social, principalmente através de investimentos em educação. Segundo Dalio, e de acordo com os seus quatro pilares de recuperação econômica, será preciso austeridade com corte de gastos, reestruturação ou perdão de dívidas, redistribuição da riqueza e impressão de dinheiro. Por isso, ele prevê que os grandes vencedores da crise serão aqueles que souberem se adaptar melhor e inovar, além das indústrias essenciais, como produtores de comida.

“

Talvez nunca tenhamos sentido, de forma tão urgente, a necessidade de pensar coletivamente e de entendermos que somos interdependentes. As soluções não dependem de um, mas de muitos. A humanidade já passou por várias crises financeiras e grandes desastres ambientais. Vivenciou guerras e fome. Algumas crises resultado das nossas próprias”

Sabina Deweik que atua em processos de desenvolvimento humano, traz uma abordagem interessante. Covid-19: Um Reset Rumo à Abundância. O modelo vigente veio para trazer o desenvolvimento e a prosperidade. Porém, o paradoxo do capitalismo moderno é justamente a constatação de que, na prática, há um aumento gradual da disparidade nas camadas sociais, ou seja, o enriquecimento cada vez mais acentuado de pequenos grupos no mundo, detentores do poder e do capital das grandes corporações. Do outro lado, a crise se generalizando e afetando outras classes e o planeta. A grande questão no paradigma da escassez é que acreditamos que não conseguiremos alcançar nossos objetivos, que irão faltar oportunidades, recursos e competências. A competitividade excessiva e a negatividade surgem disso. Portanto, esse “mindset” nos faz pensar que devemos “derrotar” o outro, porque não existe o suficiente para todos. Conflitos, falta de união, hipercompetitividade, pressa e negatividade, são provenientes dessa mentalidade.

É fato que ainda nossa sociedade vive a herança de uma mentalidade escassa, porém vemos o surgimento de uma nova economia, uma nova maneira de pensar, de fazer e de ter: a economia do compartilhamento. O acesso e o consumo colaborativo em todos os setores desde o transporte, os bens de consumo, os serviços ou ainda os setores mais tradicionais, surgem para que possamos aprender que os recursos são suficientes e que todos nós podemos usufruir de uma vida plena e próspera, sem qualquer privação. Como nos diz uma das leis da abundância: “A verdadeira fonte de abundância do ser humano é a sua criatividade ilimitada capaz de construir uma sociedade rica e sustentável em pleno deserto”.

Neste contexto, ainda cito Regina Hostin que é Mestre em Desenvolvimento Regional e Especialista em Comunicação Corporativa pela Syracuse University (EUA). Em Transição Forçada, ela relata:

“Talvez nunca tenhamos sentido, de forma tão urgente, a necessidade de pensar coletivamente e de entendermos que somos interdependentes. As soluções não dependem de um, mas de muitos. A humanidade já passou por várias crises financeiras e grandes desastres ambientais. Vivenciou guerras e fome. Algumas crises resultado das nossas próprias”. Paralelamente há muitos com pressa de voltar ao mundo de antes, àquilo que considerávamos “normal”. Mas esse mundo, exatamente como era, não existe mais. Forçosamente teremos que mudar nossos comportamentos e o uso de máscara é apenas um deles.

Toda ação conjunta para atingir um objetivo comum pode ser chamada de cooperação. A doutrina que preconiza a colaboração e a associação de pessoas ou grupos com os mesmos interesses, a fim de obter vantagens comuns em suas atividades econômicas se chama de cooperativismo. Em maio de 1838, com o movimento cartista na Inglaterra, que se disseminou pela classe média, surgiram as primeiras manifestações concretas de cooperativismo, que culminaram com a fundação da Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale (“Rochdale Society of Equitable Pioneers - 1844), que reunia 28 tecelões da localidade, diante da dura realidade capitalista que se impunha de forma crescente.

É preciso reconhecer que a cooperação é, antes de tudo, um comportamento humano. Será que as “relações econômicas após a pandemia” serão alicerçadas num movimento que começou no Séc. VXIII?*

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA

DEWEIK, Sabina. Covid-19: Um Reset Rumo à Abundância. <https://ofuturodascoisas.com/covid-19-um-reset-rumo-a-abundancia/> (17-04-2020)

FINANCIAL TIMES – Capitalism: time for a reset <https://www.b2bmarketing.net/en-gb/resources/news/financial-times-launches-first-campaign-global-financial-crisis> (18-04-2020)

[HTTPS://ECONOMIA.UOL.COM.BR/noticias/redacao/2020/04/20/coronavirus-ray-dalio-bridgewater-associates-bilionario-megainvestidor.htm](https://ECONOMIA.UOL.COM.BR/noticias/redacao/2020/04/20/coronavirus-ray-dalio-bridgewater-associates-bilionario-megainvestidor.htm) (21-04-2020)

HOSTIN, Regina. Transição Forçada <https://ofuturodascoisas.com/transicao-forcada/> (17-04-2020)

ZUKUNFTSINSTITUT WHITE PAPER: The Corona Effect — Four Future Scenarios. <https://www.zukunftsinstitut.de/> (16-04-2020)

¹ Superintendente do Instituto Aiba.

SISTEMA PLANTIO DIRETO: O passado mais presente do que nunca!

por **MARIE LUISE CAROLINA BARTZ**¹, **ALEX MARCEL MELOTTO**², **JEANKLEBER BORTOLUZZI**³,
RICARDO RALISCH⁴, **RAFAEL FUENTES LLANILLO**⁵, **JÔNADAN HSUAN MIN MA**⁶

O início da década de 1970 se caracterizou pela escalada do processo de erosão do solo nas áreas agrícolas no Brasil, oriundo de um sistema de manejo do solo baseado no modelo de cultivo convencional da época (preparo do solo com arações e gradagens), trazido pelos colonizadores europeus que se estabeleceram por todo o País, em especial na região Sul.

Em meio a este cenário caótico, o agricultor Herbert Bartz, no Norte do estado do Paraná se destaca pela inquietude e necessidade de buscar uma solução para essa situação. Após perder várias vezes, para erosão, sua lavoura de soja recém plantada para a erosão e a tentativa frustrada de um cultivo em preparo mínimo, no primeiro semestre de 1972, Bartz empregou recursos próprios para realizar uma viagem ao exterior (Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos da América) a fim de buscar alternativas ao preparo do solo, que considerava inviável e inadequado.

E foi nos EUA que conheceu o chamado “No-Tillage”, que Bartz passou a chamar de Plantio Direto (PD). O “No-Tillage” começou a ser adotado por agricultores na década de 60 nos EUA, onde se destaca Harry Young e sua propriedade em Kentucky, sob os olhos do entusiasmado extensionista Shirley Phillips. O objetivo da técnica “No-Tillage” era plantar sobre os restos culturais da safra anterior, reduzindo o número de operações agrícolas, passando a proteger a superfície do solo.

Bartz, ao visitar a propriedade de Young, viu, pela primeira vez, uma lavoura em terreno ondulado sem erosão. Young na ocasião estava em pleno plantio de sua safra de milho e Bartz relata que havia talhões de diferentes tamanhos, mas o solo protegido por rica camada de palha e o mais bonito era o trator puxando a plantadeira morro acima e morro abaixo, sem indícios de solo exposto. Com essa experiência, optou por adquirir e importar, também com recursos próprios, a mesma semeadora que Young utilizava.

Com a compra da máquina para PD efetivada, Bartz retorna ao Brasil determinado iniciar a adoção do PD em uma

parcela de 10% de sua propriedade. Inúmeros desafios surgiram, que o atingiram em aspectos financeiros em virtude das inúmeras despesas que teve, incluindo a tributação alfandegária da máquina importada, quanto eventos naturais que causaram a perda da produção de inverno de 1972, a exemplo da geada, e, também a relação com a família e o descrédito do pai, seu avalista, quanto ao uso do PD, por achar isto uma desculpa para Bartz trabalhar menos, e, por fim, a indisponibilidade de acesso aos recursos de custeio para a aquisição de insumos na época.

Tais fatores o levaram a se desfazer de boa parte de seus equipamentos agrícolas, optando a se lançar ao abismo, iniciando 100% de sua safra de verão 1972/1973 com soja sob PD, em 23 de outubro de 1972. O disparate na época era tão grande que Bartz era chamado “o alemão louco de Rolândia que plantava na marmelada”, porque ele dizia preferir perder a soja para o mato ao invés de perder para a chuva e a erosão. Bartz chegou a ter uma safra de soja sob PD embarcada pela Polícia Federal, sob a justificativa de causar risco à saúde humana, mas, típico alemão, Bartz, muito teimoso, insistiu naquilo que acreditava ser certo: produzir alimentos usando um manejo do solo menos agressivo através do PD. Sua fama foi se espalhando e a curiosidade entre os agricultores também, e estes começaram a visitar a fazenda de Bartz para conhecer o tal PD e foram aderindo ao sistema.

Em 1979, por falta de informações disponíveis, agricultores, técnicos e profissionais interessados na técnica se uniram e fundaram o Clube da Minhoca, nos Campos Gerais no Paraná, com o objetivo de trocarem experiências, discutindo as problemáticas e soluções que o PD apresentava. E o chamaram de Clube da Minhoca porque justamente com o advento desse manejo de solo esses organismos voltaram a colonizar os solos agrícolas. Depois de muito tempo os agricultores perceberam seus solos vivos novamente.

Nessa época já haviam aderido à causa do PD junto com Bartz, Nonô Pereira (in memoriam), Franke Dijkstra e a comunidade nissei de Mauá da Serra. Mas foi o trio, Bartz, Nonô e Franke que não mediu esforços para difundir e ampliar a



SUSTENTABILIDADE



FIGURA 1 e 2 - Sistema Plantio Direto na Fazenda Boa Fé em Conquista, Minas Gerais

adoção do PD no Brasil e países vizinhos nas décadas que se sucederam. E o lema era certo: "PALHA, PALHA e PALHA!", este era e é, até hoje, o grito de guerra de John Landers, um dos maiores responsáveis pela expansão do PD no Cerrado. Tanto que o termo Plantio Direto na Palha foi usado por muito tempo e hoje ainda o evento bianual nacional carrega como história em seu nome "Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha", sendo sua primeira edição nos anos 80.

Ainda nos anos 80, os agricultores e profissionais perceberam que os benefícios para quem adotava o PD eram mais amplos do que apenas a palha proteger o solo contra a erosão. Em termos de lavoura é possível apontar tais benefícios como acúmulo de matéria orgânica; estruturação do solo; aumento da biodiversidade; menor temperatura do solo; maior infiltração de água; aumento de fertilidade química; menor uso de máquinas e equipamentos, diminuindo o desgaste dos implementos; menor uso de combustíveis fósseis; menos custos de produção; aumento da produtividade; maior rentabilidade; menos trabalho e maior bem estar familiar. Além de tudo isso, a melhoria na qualidade da água, do ar, do solo, o sequestro de carbono e, principalmente, a qualidade dos alimentos são reflexos que beneficiam toda a sociedade.

No entanto, para que esses benefícios possam ser atingidos, três princípios devem ser atendidos: i. o revolvimento mínimo do solo, somente para a implantação das culturas; ii. a manutenção da cobertura permanente do solo, preferencialmente com plantas vivas e iii. a rotação de culturas atreladas ao uso de culturas de cobertura, passando a ser chamado de Sistema Plantio Direto (SPD).

Na década de 90 ocorre uma adoção expressiva no país, passando de pouco mais de 1 milhão de hectares para mais de 15 milhões na virada do milênio. Nesta década, o Clube da Minhoca se torna a Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação (FEBRAPDP), que é presidida por agricultores e representa até hoje a categoria que utiliza o SPD no Brasil, tendo em sua diretoria um corpo técnico composto por professores, pesquisadores, técnicos, extensionistas e profissionais de diversas instituições e entidades apoiadoras dos trabalhos da FEBRAPDP.



Também nos anos 90 surge a Confederação das Associações Americanas para uma Agricultura Sustentável (CAAPAS) que visa reunir as entidades de toda a América que representam agricultores e o SPD. Da virada do milênio até os dias atuais a área duplicou, mas ainda há potencial de ampliação do uso, pois o SPD ocupa em torno de 60% da área de nossas culturas de cereais atualmente. Em 2001, o modelo de agricultura baseado no SPD, praticado no Brasil, foi considerado pela FAO/ONU (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) o exemplo a ser seguido pelo mundo e que hoje rege os princípios da Agricultura Conservacionista.

O SPD se tornou esse sucesso e exemplo pois, rigorosamente atendendo aos seus princípios adequados às condições locais e regionais, é um sistema que pode ser adotado desde a agricultura familiar (onde os benefícios são mais evidentes) aos grandes produtores e empresas agrícolas, assim como praticamente em todas as tipos de produção agrícola (horticultura, culturas perenes e anuais). Na virada do milênio, a preocupação maior deixou de ser com a adoção ou não do SPD, mas, sim, de como ele é feito, se seus princípios são seguidos ou não.

Por volta de 2010, problemas que nossos agricultores tinham lá nos anos 70 (erosão e compactação do solo, falta de cobertura, etc.) retomaram nas nossas lavouras. Entre as diversas ações adotadas pela FEBRAPDP a mais significativa foi a proposição do Índice de Qualidade Participativo (IQP) do Sistema Plantio Direto, com o auxílio da Itaipu Binacional. O IQP é uma ferramenta de gestão, que é composto por um questionário com 26 perguntas funda-

mentado por um sistema de indicadores regionalizado do manejo solo, apresentando limites e interpretações de acordo com as condições locais associadas a uma série de indicadores ambientais. A participação dos agricultores é obrigatória e a chave para a calibração do IQP às condições regionais, se tornando também uma ferramenta de conscientização dos agricultores para a conservação do solo e a preservação ambiental.

A busca da qualidade é nosso principal desafio para consolidar todos os ganhos obtidos, até agora, e deixa-se como conclusão as principais recomendações para avançar no SPD. São elas: monitoramento da qualidade, principalmente, da matéria orgânica e respeito aos princípios do sistema (IQP); estímulos econômicos às culturas de rotação e diversificação; estímulos de taxa de juros e prêmios de seguro para quem faz bem feito (Plano ABC); subsídios para adubação verde e recuperação de solos; pagamento por serviços ambientais; expansão do sistema para cana-de-açúcar, mandioca e arroz irrigado, dentre outras.

Logo, completaremos 50 anos. Meio século em que o SPD é adotado no País. Ainda exis-

tem muitos desafios, em especial nas regiões mais quentes, onde a expansão agrícola ainda ocorre. No entanto, os princípios do SPD são incorruptíveis. Prevalece, desta forma, o consenso de que o sucesso de uma produção sustentável, contínua e resiliente, depende de mantermos o solo vivo, e é isto que o SPD promove.*

1 Bióloga, PhD, Pesquisadora, Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Portugal, Brasil; Diretora Secretária, Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação, Foz do Iguaçu, Brasil; 2 Biólogo, Msc, Diretor Executivo, Fundação MS para Pesquisa e Difusão de Tecnologias Agropecuárias, Maracajú, Brasil; Diretor Secretário, Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação, Foz do Iguaçu, Brasil; 3 Engenheiro Agrônomo, Gerente Administrativo e Coordenador de Projetos, Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação, Foz do Iguaçu, Brasil; 4 Engenheiro Agrônomo, PhD, Professor, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil; Diretor Conselho Fiscal, Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação, Foz do Iguaçu, Brasil; 5 Engenheiro Agrônomo, PhD, Diretor de Integração Institucional, Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná IAPAR EMATER, Londrina, Brasil; Diretor Conselho Fiscal, Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação, Foz do Iguaçu, Brasil; 6 Engenheiro Agrônomo, Agricultor, Grupo Araunah, Uberaba, Brasil; Diretor Presidente, Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação, Foz do Iguaçu, Brasil.

21 ANOS
JCO

Há 21 Anos desenvolvendo os melhores Bioprodutos para sua Lavoura.

Trichoplus JCO

Beauveria JCO
INSETICIDA BIOLÓGICO

METARHIZIUM JCO
INSETICIDA BIOLÓGICO

BR 242/020, KM 892, Nº 8030 - CHÁCARA CANDEIAS - BARREIRAS-BA

Fone/Fax: +55 (77) 3612-0881 | Cel/whats: (77) 9 9969-5554 | (77) 9 9944-5565

www.jcofertilizantes.com.br

jcofertilizantes

jcofertilizantes



MEDIÇÃO DE ÁGUA NA AGRICULTURA IRRIGADA

uma importante ferramenta de gerenciamento técnico, econômico e ambiental

por **CARLOS BARTH¹**, **IHELENA HILDEBRAND²**, **LEANDRO LANCE³**

Alcançar a rentabilidade esperada na produção agropecuária depende diretamente da produtividade agrícola obtida. A diluição dos custos fixos e o ganho de escala são os principais objetivos dos produtores que utilizam as melhores práticas agronômicas, os melhores maquinários, os melhores agroquímicos e as melhores genéticas. No entanto, o ambiente interfere frequentemente nesta atividade e, devido ao déficit hídrico, a produtividade esperada não é alcançada. Neste contexto, o uso da irrigação se mostra como uma ferramenta fundamental para reduzir os riscos ambientais e potencializar, ainda mais, as boas práticas agrícolas, culminando em produtividades e rentabilidades muito superiores às verificadas nos cultivos de sequeiro.

Bem manejada, a irrigação apresenta bons resultados, mesmo em regiões onde acredita-se que o volume de chuvas seja elevado. “Nestas regiões, a irrigação funciona como um seguro. Faltou chuva, a irrigação é acionada”,

afirmou Carlos Barth, responsável pelo suporte agrônomo da NaanDanJain. Outro aspecto importante da irrigação é a possibilidade de fertirrigar. “Aumentamos a eficiência dos fertilizantes aplicados ao cultivo, pois reduzimos as doses e aumentamos a frequência das aplicações. Diminuindo a salinização do solo, a lixiviação, é possível selecionar o nutriente requerido em cada fase do cultivo, eliminando quase todo o custo de aplicação, pois este fertilizante é veiculado pela água da irrigação”, completa o especialista da NaanDanJain.

Outro ponto relevante, sempre que tratamos de agricultura irrigada, é o dilema: escassez de água versus aumento da produção de alimentos. Sobre esse tema há um consenso: a agropecuária, que tem a responsabilidade de dobrar a produção nos próximos 30 anos para alimentar uma população global crescente, precisa de soluções para colher mais usando cada vez menos água. Mais do que qualquer outro usuário, o agricultor sabe quanto vale cada gota d’água.

Quem vive da terra, e porque não falar, da água, sabe que se trata de um insumo precioso e essencial às atividades do campo. Seu uso racional faz o produtor de alimentos se transformar em dependente da água. Hoje, uma nova unidade de medida se populariza no campo: ‘produtividade x m³ de água’.



O uso sustentável, eficiente e racional, da água através do uso de tecnologias de irrigação permitem, acima de tudo, a possibilidade de fazer a gestão dos recursos hídricos na propriedade e de controlar a produtividade por esta nova unidade: kg/ m³ de água, permitindo extrair o máximo potencial produtivo das culturas.

Investir em sistemas que proporcionam economia de água e, conseqüentemente, energia elétrica, já deixaram de ser opcional para boa parte dos produtores em diversas partes do mundo. A recente Portaria do Inema Nº 19.452, de Outubro de 2019, é um dos bons exemplos. O documento estabelece a implantação de sistemas de medição para monitoramento dos usos e intervenções em recursos hídricos no Estado da Bahia, com o objetivo de qualificar e reforçar a fiscalização dos recursos outorgados e, também, estabelecer mais controle do uso desses recursos, permitindo o aprimoramento das ações de gestão, tanto nos períodos de estiagem, quanto nos períodos onde a disponibilidade hídrica é superior à apresentada em períodos críticos. Atualmente, os parâmetros para outorga se baseiam na mínima disponibilidade histórica, impossibilitando o uso deste recurso em períodos em que ele está mais disponível. Ser excessivamente restritivo é um mecanismo necessário quando precisamos gerenciar algo com disponibilidade de poucos dados.

Nesse sentido, o uso racional da água, através de sistemas de irrigação com alta uniformidade de aplicação, manejo eficiente da operação e efetivo controle dos volumes captados, pode ser uma importante ferramenta de aumento da disponibilidade de água que possa ser outorgada. A outorga sazonal e o gerenciamento instantâneo dos recursos hídricos, realizados por meios tecnológicos, trazem ganhos econômicos, sociais e ambientais.

Conforme explica Leandro Lance, gerente de desenvolvimento de mercado da NaanDanJain, o uso dos medidores de vazão também é fundamental para realizarmos diagnósticos técnicos nos equipamentos de irrigação, facilitando a identificação de falhas, permitindo que a manutenção seja mais rápida e com menor custo.

Dentre os diagnósticos possíveis de serem realizados, por meio dos medidores de vazão – hidrômetros –, podemos destacar:



- Existência de vazamentos nas tubulações, facilmente identificados pela elevação repentina da vazão.

- Problemas no bombeamento, como desgaste de rotor ou alteração na curva (pressão x vazão) projetada.

- Identificar problemas na qualidade da energia elétrica no bombeamento: baixa voltagem gera aumento de corrente elétrica sem alterar a vazão projetada.

- A elevação da vazão pode indicar, também, o início de entupimento em sistemas de irrigação por gotejamento autocompensante, permitindo assim a realização precoce das manutenções, com a aplicação de cloro e ácidos, para corrigir o problema com elevada eficiência.

- Redução de vazão pode indicar obstrução de emissores não autocompensados.

- Alteração de vazão mostra uma desuniformidade de aplicação de água no campo, por parte dos emissores e, conseqüente, desuniformidade de aplicação de nutrientes na fertirrigação

- A identificação precoce do aumento de vazão pode, inclusive, evitar que poços artesianos colapsem por excesso de vazão, fato observado com grande recorrência.

Aplicação de água no momento certo e na quantidade certa, através de equipamentos de elevada eficiência, com certeza, irão gerar economia de recursos hídricos e elétricos. O uso de instrumentos, para medição do volume de água, faz com que haja maior gestão desse recurso natural, eliminando a insegurança que hoje vem preocupando e impactando os produtores rurais.

Ainda há muito a ser feito, mas com a disponibilidade de ampla gama de tecnologias e produtos disponíveis no mercado, o monitoramento das demandas hídricas pode ser realizado com grande precisão, em tempo real, com transmissão e disponibilização dos dados na internet permitindo, assim, uma gestão integrada e sistematizada, garantindo que a eficiência do uso da água promova a expansão de áreas agrícolas, pois na medida em que seja utilizada eficientemente na irrigação, novas áreas surgem como aptas para a agricultura tecnificada. *

¹ Suporte Agrônomo NaanDanJain; ² Marketing NaanDanJain; ³ Gerente Comercial de Revendas e Desenvolvimento de Mercado e Inovação

Gerenciamento de recursos hídricos subterrâneos na área do Complexo Industrial de Camaçari: experiência e lições aprendidas

por ROSIALINE MARQUES ROEDEL¹, JORDON WERLANG², EDUARDO FONTOURA³, CÁSSIA LOPES⁴

Em zonas urbanas, com média e alta densidade populacional, os conflitos relacionados ao uso da água demandam atenção para uma gestão mais sustentável e eficiente. A falta de planejamento e deficiências na gestão do uso dos recursos hídricos são a causa da maioria dos conflitos e estão intimamente relacionados à ausência de associação entre as vazões outorgadas com a disponibilidade hídrica (Moreira et al, 2012).

Na área de influência do Complexo Industrial de Camaçari (Figura 1) a gestão integrada dos recursos hídricos tem como premissa a participação dos diversos atores envolvidos, seja poder público, iniciativa privada e sociedade civil. Esse processo teve início ainda no final da década de 1980 e se consolidou ao longo de mais de 30 anos de gestão, através de estudos, ações e programas conduzidos pela empresa CETREL S.A., sob a coordenação do Comitê de Fomento de Camaçari (COFIC), que por sua vez é composto por um conselho diretivo com a participação das empresas instaladas na área.

Os estudos hidrogeológicos conduzidos na região, na década de 1990, resultaram no principal instrumento de gestão orientador de exploração das águas subterrâneas do Complexo Industrial de Camaçari (PIC), o Zoneamento dos Recursos Hídricos Subterrâneos.

A primeira proposta de Zoneamento foi elaborada em 2003, após a finalização da construção do Modelo Numérico de Fluxo Regional (MNFR). Desde então, a área é monitorada para atualização periódica do MNFR, que ocorre a cada três anos, acompanhando a licença de operação do PIC, utilizada como instrumento legal para gestão e uso racional dos recursos hídricos na região.

MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEAS

O monitoramento dos poços de produção é feito mensalmente pela CETREL, com a medição de vazão e nível, bem com status de operação. No monitoramento também estão

incluídos poços de observação profundos.

A atualização periódica do MNFR inclui inserção de novas informações sobre poços instalados, poços que pararam de operar, informações de novos estudos que contribuam para

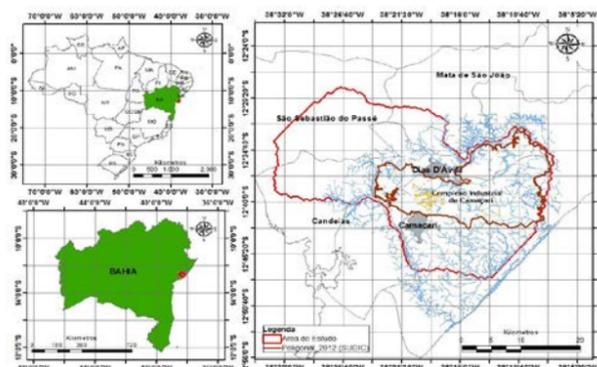


FIGURA 1 - Localização da área de interesse para o estudo (Roedel, 2017)

refinar o modelo hidrogeológico e as condições de contorno do modelo de fluxo numérico.

A Figura 2 mostra a distribuição desses poços na área de interesse e as vazões proporcionais.

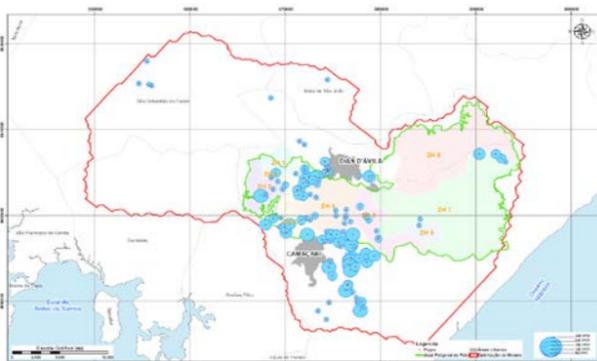


FIGURA 2



SUSTENTABILIDADE

ZONEAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A última atualização do modelo conceitual hidrogeológico, elaborada em 2019, permitiu inserir variáveis de incerteza em relação às condições de recarga e bombeamento, de modo a se ter prognósticos mais assertivos em situações de escassez hídrica.

Os resultados dos balanços hídricos obtidos para cada cenário permitem atualizar as áreas que necessitam reduzir vazões de exploração, ou definir áreas onde não é mais possível instalar novos poços.

Na Figura 3 está apresentado o Zoneamento Hídrico das Águas Subterrâneas na região do PIC.

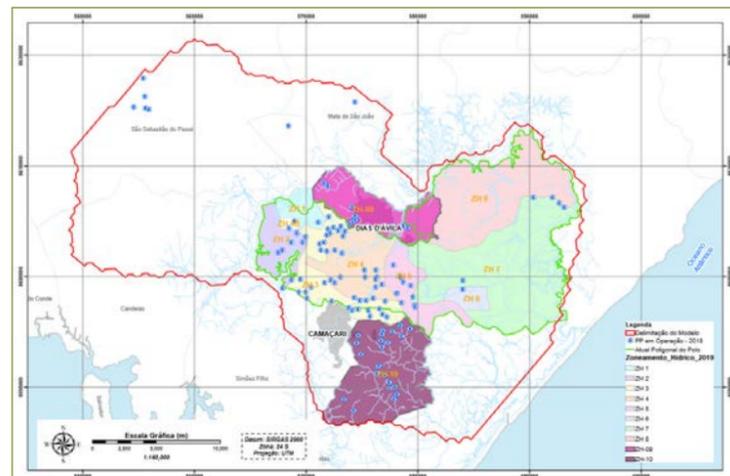


FIGURA 3 - Zoneamento dos Recursos Hídricos Subterrâneos no PIC (CETREL, 2019)

METODOLOGIA PARA CONTROLE DE OUTORGAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

O Zoneamento dos Recursos Hídricos Subterrâneos é utilizado por empresas do PIC para auxiliar na avaliação de outorgas, antes da solicitação de instalação de novos poços ou da renovação de outorga pelo órgão ambiental.

O trabalho integrado do PIC, sob a coordenação do COFIC, criou uma norma interna, a ser seguida pelas indústrias instaladas na área, para consulta prévia à CETREL antes da solicitação de instalação de novos poços ou renovação de outorga para o órgão ambiental. A metodologia de consulta prévia segue os fluxogramas indicados na Figura 4.

Nesses 30 anos de gestão integrada de recursos hídricos, com o envolvimento dos atores industriais, órgão ambiental e comunidade, o PIC busca reduzir as incertezas associadas à determinação disponibilidades hídricas na região, de modo a atender às demandas futuras da indústria.

Nesse contexto, o monitoramento dos poços tem se mostrado uma ferramenta essencial na atualização periódica do MNFR e no Zoneamento Hídrico, ainda que a ausência de equipamentos de medição e a escassez de informações litológicas de alguns poços de produção dificultem esse processo.

É almejada ainda uma maior sinergia entre a indústria e outras instituições, como por exemplo Embasa, Comitê de Bacia, Inema e DNPM, especialmente em relação a troca de informações a atualização de banco de dados para constante atualização do MNFR. *

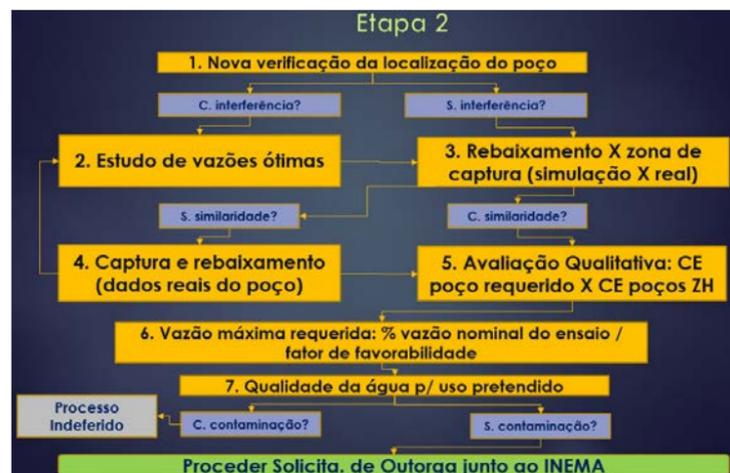
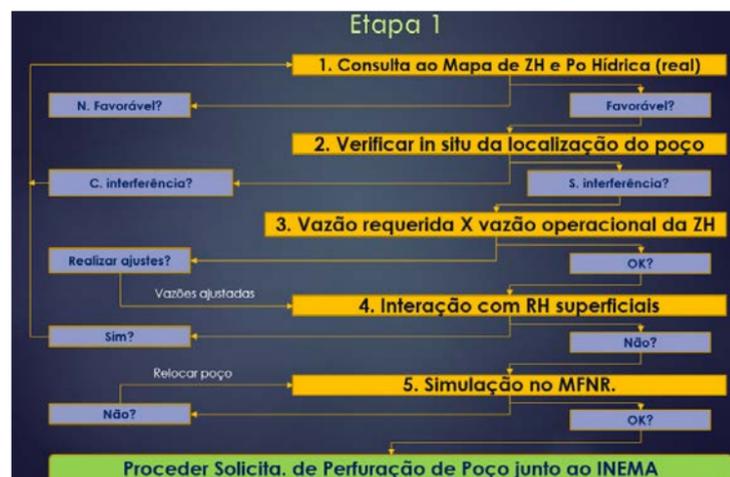


FIGURA 4 - Metodologia para Consulta Prévia à Outorga de Água Subterrânea – Etapas 1 e 2 (Roedel, 2017)

1 Msc. Engenharia Ambiental Urbana; 2 Químico; 3 Químico; 4 Engenheira Química

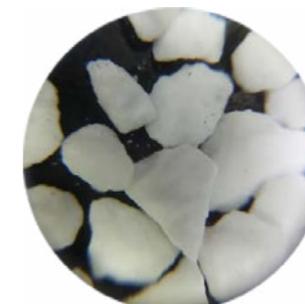


Aprenda sobre fertilizantes boratados

Minerais



Granubor®



- Os minerais boratados tipicamente usados na agricultura são ulexita, colemanita e hidroboracita
- Granulometria irregular com alto teor de pó, gerando segregação e distribuição irregular do produto a campo
- Presença potencial de impurezas como o metal pesado Arsênio (As)
- Baixa solubilidade em água
- Alta higroscopicidade
- Níveis de liberação de Boro (B) inconsistentes
- Testes de campo e certificações limitadas

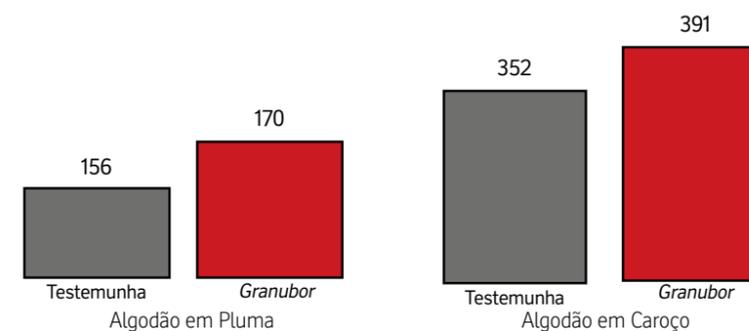
- Livre de impurezas, pó, enchimentos, revestimentos ou ingredientes adicionados
- 100% solúvel em água com solubilidade de 26,5 g/L a 20° C
- Tamanho médio de partículas de 2,8 mm perfeito para mistura com NPK
- Baixa higroscopicidade ideal para mistura com NPK
- Alta dureza de grânulos, evitando a formação de pó durante o manuseio, aplicação e transporte
- Certificado OMRI-listed e USDA-certified, para uso como fertilizante na agricultura orgânica



Oferecemos um produto que dá resultado

Estudos de campo realizados pela Fundação BA, em Luis Eduardo Magalhães, BA, na safra 2017/18, demonstraram que, o produto *Granubor* proporcionou ganhos de produtividade em algodão em comparação a testemunha, quando aplicado em pré-semeadura a uma dose de 10 kg/ha (1,5 kg B/ha).

Produtividades de algodão em caroço e em pluma (arroba/ha)



Fonte: Dr. Fabiano Bender, 2018. Fundação BA.

borax.com/algodao

Contaminação antrópica em água de consumo humano no Oeste da Bahia.

por: ENG. FERNANDA SOBREIRA SILVA¹, DR. JOSÉ DOMINGOS S. DA SILVA²

A localidade conhecida como mesorregião do Oeste da Bahia, possuidora de uma história marcada por desenvolvimento e vocações econômicas peculiares, impulsionada pelas características e potencialidades naturais como clima, relevo e seu pujante potencial hídrico a fazem única (De Andrade et al. 2002).

Caracterizada por seu desenvolvimento econômico tardio, o Oeste baiano teve como principal propulsor a presença de extensas planícies, clima bem definido e águas abundantes. O Oeste da Bahia tem seu território irrigado superficialmente pela Sub-Bacia do Médio São Francisco e subterraneamente pelos aquíferos Urucuia e Bambuí.

Apesar do tardio desenvolvimento urbano do extremo Oeste da Bahia, a região apresenta acelerado índice de ocupação populacional impulsionado por cidades como Barreiras e Luís Eduardo Magalhães, que crescem a uma taxa superior a 5% ao ano, tornando-se a região baiana com maior taxa de crescimento populacional na última década (Silva e Silva 2011).

O crescimento acelerado provoca efeitos diretos à qualidade das águas dos mananciais que são seguidas de perda na qualidade dos recursos hídricos. O potencial hídrico desta região é a mola mestra do desenvolvimento regio-

nal, onde são cultivados 2,5 milhões de hectares, com produção estimada em 9,2 milhões de toneladas de grãos na safra 19/20 (Aiba, 2020). Apesar dos elevados números, a região ainda se mostra em franca expansão, isso faz do agronegócio regional o principal gerador de empregos, renda e desenvolvimento humano nesta localidade.

Um relatório sobre a Conjuntura de Recursos Hídricos elaborado pela Agência Nacional de Águas (ANA) apontou que a qualidade das fontes de água é classificada como ruim ou péssima na maioria das áreas urbanas (ANA, 2013). Outro dado preocupante emitido pela mesma Agência, correlaciona à qualidade de vida de uma população com a disponibilidade e qualidade da água (Linden et al. 2015).

Desta forma, nos últimos anos, tem sido percebido um aumento da preocupação com a preservação dos recursos hídricos, principalmente por órgãos não-governamentais como associações de produtores, industriais e a comunidade civil (Froehner et al. 2010). Em países com pouca cobertura de saneamento como o Brasil, a descarga de esgoto bruto ainda é uma importante fonte de contaminação, especialmente quando as águas receptoras também são usadas como fontes do abastecimento de água à população.

O esgoto doméstico lançado diuturnamente nos corpos hídricos podem carregar consigo diversas substâncias

químicas como plastificantes, agentes antichamas, pesticidas, compostos antibacterianos, hormônios, produtos farmacêuticos, drogas ilícitas, produtos para cuidados pessoais e alimentos (Caldas et al. 2013; Camacho-Muñoz et al. 2012; Gaffney et al. 2014; Machado et al. 2016).

Esses poluentes são comumente chamados de contaminantes emergentes e estão sendo amplamente detectados, especialmente em águas superficiais, como estuários, lagos, rios e subterrâneas, além de serem encontrados na água potável (Leung et al. 2013; Stewart, Hill, e Russell 2013; Zuccato, Castiglioni, e Fanelli 2005; Sodré, Locatelli, e Jardim 2010).

Dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) mostram que apenas 53,2% de todo o esgoto gerado são coletados. No Nordeste este número cai para 28%, e na mesorregião Oeste da Bahia o índice é ainda menor (SNIS 2017).

A presença frequente de contaminantes emergentes no meio ambiente tornou-se um problema global devido ao seu potencial para causar efeitos indesejáveis sobre a saúde humana e ao meio ambiente, como a interferência no sistema endócrino, potencial carcinogênico, a alteração comportamental e a resistência a antibióticos (De Rudder et al. 2004; Jardim et al. 2012; Ortiz de García et al. 2013; Furtado e von Muhlen 2015; Lima et al. 2014; Cassiana C. Montagner e Jardim 2011).

Tradicionalmente, a determinação da qualidade da água para consumo humano é feita via cultura microbiológica, como por exemplo os coliformes termotolerantes, como indicadores de contaminação por efluentes domésticos [8][22]. Todavia, os indicadores bacterianos têm a sua confiabilidade questionada devido ao curto período de sobrevivência e sua limitada rastreabilidade (Buerge et al. 2003), tornando-se inadequados para avaliação de risco (Kurissery et al. 2012).

Trabalhos recentes estão focando na utilização de indicadores químicos que podem viabilizar uma melhor rastreabilidade dos diversos contaminantes na água. Estes indicadores aumentam a precisão no rastreamento de fontes de contaminação e consomem menos tempo para a preparação e análise da amostra em comparação com os métodos (Gonçalves 2008; Hillebrand et al. 2012; Buerge et al. 2003; Gardinali e Zhao 2002; Ferreira 2005; Ghiselli 2006; Froehner et al. 2011; Santana 2013; Canela et al. 2014).

Levando em conta estes aspectos, a cafeína, um alcaloide de ocorrência natural pertencente ao grupo das metilxantinas e designado como 1,3,7-Trimethylpurine-2,6-dione, tem sido utilizado como um viável marcador de contaminação antrópica urbana. O promissor uso da cafeína como traçador de contaminação por esgotos domésticos se dá devido ao seu consumo específico por humanos, alta solubilidade em água, estabilidade a degradação química e elevado consumo em todas as regiões do planeta (C. C. Montagner et al. 2014; Canela et al. 2014; Ferreira 2005; Froehner et al. 2011; Santana 2013; Gonçalves 2008; Gardinali e Zhao 2002; Ghiselli 2006; Hillebrand et al. 2012; Buerge et al. 2003).

Diante do exposto, a escassez de dados referentes a ocorrência de contaminantes emergentes em matrizes ambientais reacendem a necessidade de monitorar sua presença afim de entender os principais fontes de lançamentos e propor medidas mitigatórias. Desta forma, o presente trabalho apresentou como finalidade avaliar a qualidade da água destinada ao consumo humano por meio da presença de cafeína nas águas tratadas no município de Barreiras, utilizando a técnica analítica de cromatografia líquida com detector de UV/Vis.

Neste trabalho, foram coletadas 33 amostras, nos períodos seco e chuvoso, em três bairros distintos, foram transportadas e acondicionadas conforme recomendações da USEPA-2017, em seguida, foram filtradas e extraídas com metanol/acetoneitrila em fase sólida com cartuchos SPE C18. A presença de cafeína foi constatada em 95% das amostras analisadas com concentrações que variaram entre 228,91 e 3043,72 ng L⁻¹ com concentração média de 944,2 ng L⁻¹ de cafeína na campanha realizada no período seco e de 92 e 543 ng L⁻¹ com média de 299,8 ng L⁻¹ para as amostras coletadas no período chuvoso.

As amostras coletadas no período seco, apresentaram concentrações três vezes superiores as das amostras do período chuvoso, isso ocorre devido ao fator de diluição das amostras frente as expressivas precipitações que ocorrem na região.

Os números decorrentes deste estudo (944,2 ng L⁻¹ no período seco e 299,8 ng L⁻¹ no período chuvoso), revelaram que as concentrações encontradas nas amostras de água tratada em Barreiras são muito superiores as encontradas nas amostras de águas sem tratamento de países como Itália (53,0 ng L⁻¹)(Loos, Locoro, e Contini 2010) e EUA (180,8 ng L⁻¹)(Wang et al. 2010). Este é um dado preocupante quando se sabe que a cafeína é um importante traçador de contaminação por efluentes domésticos, que podem conter uma série de outras espécies químicas como fármacos, hormônios, produtos de higiene pessoal, drogas lícitas e ilícitas e outros contaminantes. Além disso, amostras de águas tratadas deveriam conter concentrações menores que águas brutas sem qualquer tratamento.

Desta forma, os resultados apresentados denotam a possibilidade de ocorrência de efeitos deletérios à saúde humana e ao meio ambiente em função da diversidade de contaminantes que podem estar presentes nas amostras. Isso faz necessário o melhor conhecimento acerca da composição química e consequente qualidade das águas de nosso vasto complexo hídrico, de forma que atitudes possam ser tomadas afim de mitigar os impactos à principal fonte de riqueza da Região Oeste da Bahia. *

¹ Universidade Federal do Oeste da Bahia; ² Programa de Pós-Graduação em Química Pura e Aplicada da Universidade Federal do Oeste da Bahia

Sistemas agroflorestais ou ILPF (INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA)

por **MOISÉS PEDREIRA DE SOUZA¹**

O agronegócio brasileiro apresenta números importantes para a economia do País sendo considerado um dos setores mais importantes, representando cerca de um 1/3 do Produto Interno Bruto (PIB). Segundo dados do CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da Esalq/USP, em 2019 o PIB do agronegócio brasileiro cresceu 3,81% representando 21,4% do PIB brasileiro total. O grande destaque foi o ramo pecuário, que cresceu expressivos 23,71% tendo a carne bovina seu principal componente assegurando o excelente resultado do PIB deste ramo. Em 2019, as cadeias pecuárias produziram mais e exportaram mais, a preços reais maiores. Para a carne bovina o volume exportado teve um aumento de 15% em quantidade e 5% em preço, cotado em dólar.

A região oeste da Bahia se destaca no cenário nacional e internacional como sendo uma região eminentemente agrícola. O agronegócio é muito forte e essa modalidade econômica reúne relações comerciais e industriais que envolvem a chamada cadeia produtiva agrícola e/ou pecuária. As atividades da agricultura e da pecuária movimentam a economia tendo importância social na geração de empregos, alimentação dos brasileiros e desenvolvimento de negócios.

GRÃOS E FIBRAS:

Neste segmento, a região oeste da Bahia possui uma área de aproximadamente 2 milhões de hectares, tendo a soja como seu principal representante, respondendo por 1,6 milhões de hectares, o que corresponde a 80% da área.

SILVICULTURA (FLORESTAS PLANTADAS):

No segmento de florestas plantadas o Brasil possui uma área de 7,83 milhões de hectares, com a Bahia ocupando o 4º lugar do ranking nacional com 657.000 hectares (94% de eucalipto), sendo que a região oeste da Bahia possui aproximadamente 25.000 hectares de florestas comerciais de eucaliptos, o que corresponde a 3,8% de toda a área de florestas plantadas no estado.

O uso de biomassa como matriz energética para o oeste da Bahia ocorre devido à distância dos grandes centros e a ausência de gasodutos ou oleodutos que possam trazer

combustíveis para a região. As principais indústrias que consomem biomassa vegetal são indústrias esmagadoras de grãos, produtoras de fertilizantes, frigoríficos, cerâmicas, secadores de grãos em fazendas e tratamento de madeira. Também podemos incluir, embora com pouca expressão, as padarias, pizzarias, madeira para escoramento na construção civil, entre outras. Nossas indústrias usam na sua quase totalidade, energia derivada de biomassa vegetal proveniente dos plantios florestais de eucalipto ofertado na modalidade de tora (1,10m) e cavaco.

PECUÁRIA

Segundo o censo do IGBE 2018, o rebanho bovino do Brasil é de 213,5 milhões de cabeça com o estado da Bahia ocupando o 9º lugar no ranking com 9,924 milhões de cabeças. Dentro do estado da Bahia, a região oeste possui um rebanho de aproximadamente 2,0 milhões de cabeça, correspondendo a 20% do rebanho do estado, numa área de pastagem estimada em 2,5 milhões de hectares.

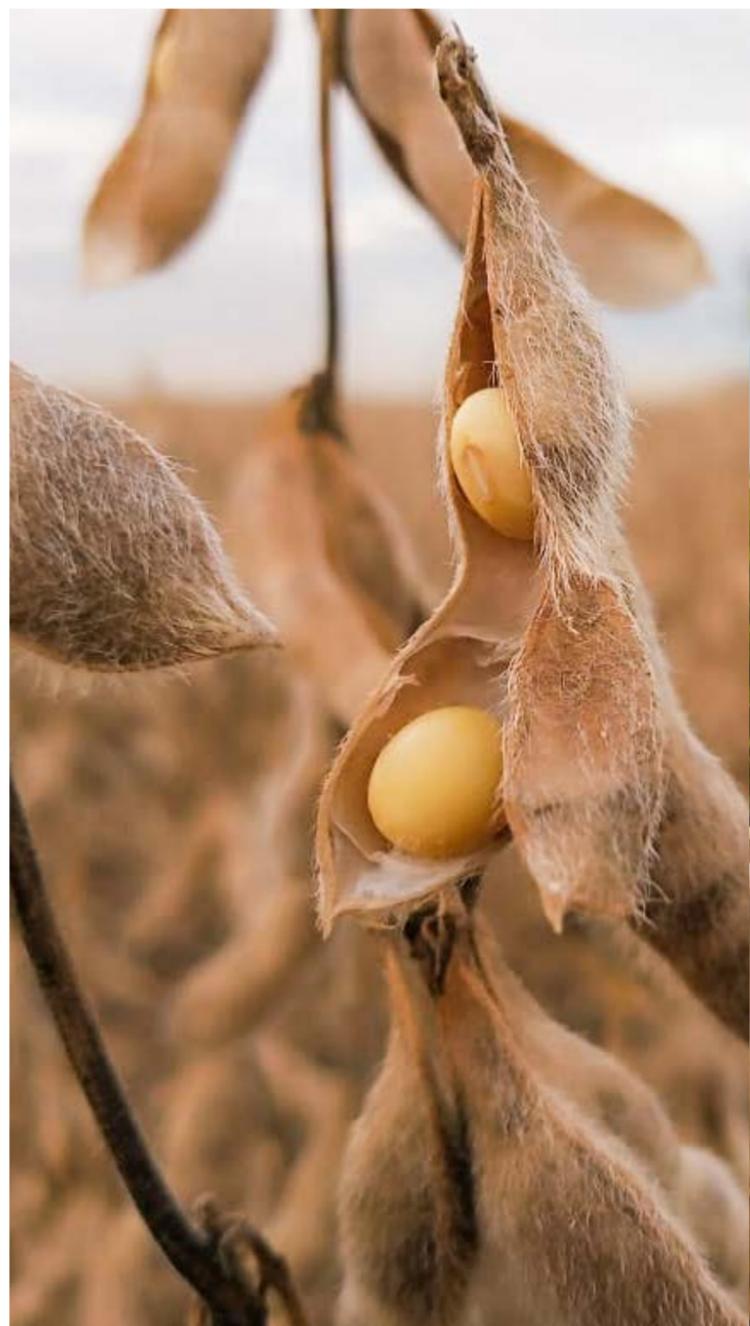
Embora aparentemente distantes, há como associar estas três importantes áreas: grãos, pastagem e silvicultura?

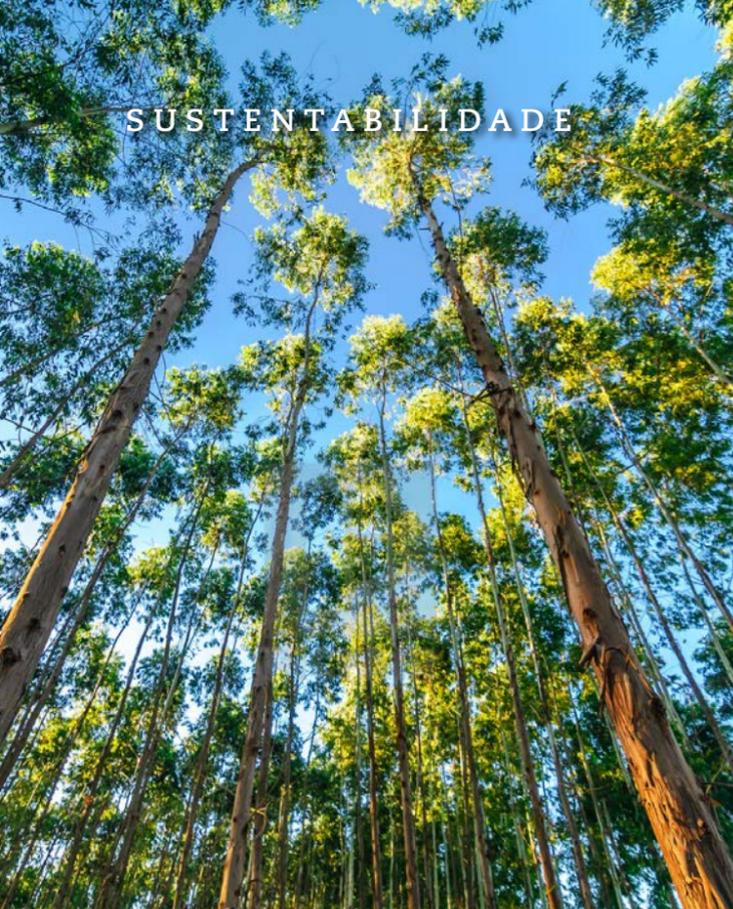
Sim. Essa associação não é algo novo que possamos in-

cluir na categoria de grandes descobertas da ciência para a agricultura, pecuária e silvicultura. A prática de consorciar culturas com pastagens e florestas é secular. Trata-se de Sistemas Agroflorestais também chamado de ILPF – Integração Lavoura Pecuária Floresta que é amplamente utilizada no Brasil em diversas regiões de pecuária e produtoras de grãos.

O principal problema para a instalação e fixação deste tipo de consórcio é o paradigma. Historicamente os pecuaristas não acreditam que a pastagem consorciada com árvores (eucalipto por exemplo) seja uma atividade economicamente viável. Recentemente Instituições de ensino e pesquisa (Embrapa principalmente) vêm desenvolvendo e publicando pesquisas sobre o tema como parte de um esforço nacional, demonstrando aos produtores rurais que a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) é um importante avanço visando a intensificação sustentável da agricultura brasileira.

Em 2005 quando trabalhava na área florestal no estado do Pará, supervisionei uma fazenda florestal com sistemas agroflorestais ou ILPF que servia de referência regional para os fazendeiros, em especial aos pecuaristas.





Desde 2014 ministro palestras na região oeste em eventos da área agrícola, pecuária e florestal demonstrando as vantagens do sistema ILPF.

Ao contrário dos projetos para a produção de grãos, os projetos florestais quando implementados sozinhos necessitam de um tempo maior para um retorno econômico. Este tipo de investimento não é compatível com a tradição da região oeste da Bahia e precisa passar por uma adequação ou reformulação. Os sistemas Agroflorestais ou (ILPF) vem se mostrando viável para uma região com uma aptidão secular para pastagens, como é o nosso caso.

A julgar pelo tamanho da área de pastagem do oeste da Bahia, cerca de 2,5 milhões de hectares e se levarmos em consideração que o processo de reforma anual de pastagens pode acontecer numa área de apenas 1% do total, teremos anualmente uma área de 25.000 hectares disponível para a implantação do sistema agroflorestal ou ILPF.

Num sistema de integração (ILPF) podemos optar por várias combinações de espaçamentos com diferentes quantidades de área final destinada a pastagem e grãos. Uma

Ter mais flexibilidade na época da colheita podendo esperar o melhor momento para um melhor valor de venda.

PASTAGENS COM SOMBRA:

Estudos da EMBRAPA e Centros de Pesquisas demonstram que na situação de sombra, os animais apresentaram um aumento de 12 a 15% na produção de leite, 20% na taxa de concepção e redução em 50% no número de serviços/concepção.

O tempo de pastejo está relacionado negativamente com a temperatura ambiente: Animais sem acesso a sombra, diminuem o tempo de ruminação.

No período com temperaturas altas as árvores promovem um conforto térmico ao gado onde há uma redução de temperatura que pode variar de 3 a 4°C e em alguns lugares esta redução pode chegar até 10°C. Em regiões frias as árvores também ajudam a manter a temperatura.

Com o conforto térmico estabelecido o gado pode pastar por um maior período de tempo durante o dia enquanto nas pastagens convencionais o gado reduz ou para de pastar nos momentos mais quentes do dia.

Há uma redução na velocidade do vento em 26% no verão, aumentando a umidade no sub-bosque e reduzindo a amplitude térmica.

Sistemas integrados de produção, com pastos bem manejados, podem disponibilizar ao animal uma forragem de melhor valor nutricional, alavancando o desempenho do animal. Há maiores teores de proteína bruta na folha e no colmo na forrageira nas áreas de sombra bem como uma maior digestibilidade in vitro da matéria orgânica na sombra (63,2%) do que ao sol (54,1%).

Quando se inclui o eucalipto na pastagem, pode acontecer a redução da densidade populacional do gado (diminui a lotação) contudo é fato que há aumento em praticamente todos os índices zootécnicos e a diminuição na lotação pode ser compensada com o aumento de peso por unidade.

DESAFIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA AGROFLORESTAL OU ILPF NO OESTE DA BAHIA

- Tradicionalismo: resistência a adoção de novas tecnologias;
- Necessidade de maior investimento financeiro;
- Retorno apenas em médio e longo prazo;
- Pouca disponibilidade de pessoal qualificado;

A implantação do ILPF por parte dos fazendeiros e empresários, destinando parte da sua área de pastagens para projetos florestais (Silviagrícolas, Silvopastoris ou Agrossilvipastoris) aumentaria o maciço florestal da região oeste podendo até absorver a instalação de indústrias de base madeireira (serraria, caixotaria, movelaria, carvão, aglomerados, briquetes entre outros) sem perder a aptidão da pecuária. As instituições ligadas ao homem do campo e profissionais das áreas de pecuária, agricultura e floresta têm o desafio de mudar este cenário e mostrar que os sistemas agroflorestais são uma tendência mundial e são, sim, uma alternativa viável para suas propriedades, que há linhas de crédito para tal investimento, que há um mercado consumidor e que cada um poderia dispor de uma poupança verde na sua propriedade. *

1 Engº Florestal - Consultoria e Assessoria Florestal

Soluções BASF Algodão. Sua lavoura mais protegida, seu Legado com mais qualidade.



Conheça as soluções da BASF para assegurar a qualidade do seu cultivo, protegendo seu algodoeiro das principais ameaças.



PRODUTOS

Sementes

FiberMax
SEMENTE DE ALGODÃO

Tratamento de Sementes

Standak® Top

Fungicidas

Spot® SC
Orkestra® SC
Opera® Ultra
Opera®
Caramba® 90
Comet®
Abacus® HC

Inseticidas

Nomolt® 150
Pirate®
Fastac® Duo
Fastac® 100 SC
Imunit®

Herbicidas

Heat®
Poquer®
Liberty®

Regulador de Crescimento

Pix® HC

Serviços

Agroclima PRO BASF
APP BASF Agro
Troca BASF

☎ 0800 0192 500

📘 facebook.com/BASF.AgroBrasil

🏠 www.agro.basf.com.br

🌐 www.blogagrobbsf.com.br

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas na rótula, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO-AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

ANDEF
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS

Uso exclusivamente agrícola. Aplique somente as doses recomendadas. Descarte corretamente as embalagens e os restos de produtos. Inclua outros métodos de controle do programa do Manejo Integrado de Pragas (MIP) quando disponíveis e apropriados. Restrição temporária no Estado do Paraná na cultura do Algodão Standak® Top para os alvos *Callitricheum gossypii*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*, *Lasiodiplodia theobromae*; Opera® Ultra para o alvo *Myrothecium roridum*; Fastac® 100 SC para o alvo *Heliothis virescens*; Liberty® para a cultura do Algodão LibertyLink®. Registros MAPA: Standak® Top nº 01209, Spot® SC nº 00516, Orkestra® SC nº 08813, Opera® nº 08801, Opera® Ultra nº 09310, Caramba® 90 nº 01601, Abacus® HC nº 09210, Comet® nº 008801, Nomolt® 150 nº 01393, Pirate® nº 05898, Fastac® Duo nº 10913, Fastac® 100 SC nº 04496, Imunit® nº 08806, Heat® nº 01013, Poquer® nº 8510, Liberty® nº 05409 e Pix® HC nº 06400.

BASF
We create chemistry

Agricultura Sustentável

O segredo para a conservação do cerrado

por **SÉRGIO AUGUSTO PIGNATA DE SOUZA¹**

O Cerrado, considerado um dos biomas mais ricos e importantes em termos de biodiversidade, é referência para o mundo, como um “celeiro” de alimentos e recursos naturais. Isto tem provocado inúmeros questionamentos e discordâncias, no que diz respeito aos níveis de exploração, que para muitos é exagerado e impactante, embora sua conservação esteja explicitamente amparada pelo Código Florestal Brasileiro.

Diferentes processos de interferência em áreas nativas do Cerrado têm sido identificados, a exemplo da fragmentação de habitats, a invasão de espécies exóticas, poluição, degradação de ecossistemas, alterações nos regimes de queimadas e modificações climáticas que trazem grandes prejuízos ambientais, conforme relatos de Klink; Machado (2005). Em outras palavras, inevitavelmente, seja por qualquer fator, antrópicos ou naturais, estas intervenções alteram o gradiente de

fisionomias dos biomas, induzindo ao lançamento de desafios que garantam a conservação e sustentabilidade das atividades.

De acordo com Felfili et al. (2004), ações importantes de incentivo e capacitação de profissionais para desenvolvimento de pesquisas científicas em diferentes áreas como, redução do desmatamento ilegal, apoio à recuperação de áreas degradadas, estabelecimento de programas de exploração econômica racional dos recursos naturais, são medidas importantes para ampliar a sustentabilidade, além de mitigar impactos antrópicos.

Diante desse quadro, a região oeste da Bahia, que também é conhecida por fazer parte da última fronteira agrícola do País, se destaca dentre muitas outras nos cenários nacional e global, como detentora de uma fonte de recursos naturais passíveis de serem explorados. Possuindo aproximadamente 11,7 milhões de hectares, e envolvendo 24 municípios, essa região, que tem o “Cerrado” como principal bioma, responde por parte significativa da produção de grãos do país, com destaque para a soja, que representa mais da metade de todo o valor da produção de grãos da região. Tendo em vista não só a capacidade produtiva da região, mas, também, a segurança alimentar e a sustentabilidade, os produtores rurais vêm promovendo diferentes ações para garantir o cumprimento da legislação ambiental.

O Novo Código Florestal – Lei nº 12.651 de 25/05/2012 – estabelece limites de uso das áreas dos imóveis rurais para que se mantenha o equilíbrio entre as dimensões ambiental e econômica na exploração agropecuária. A lei refere-se à proteção e preservação de florestas, matas ciliares, Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal. Com base nos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR), o principal instrumento para o mapeamento das APP's e RL's dos 32 municípios avaliados, que compõem a região oeste. A mancha verde dos espaços reservados à conservação do Cerrado nos empreendimentos rurais, recobre mais de quatro milhões de hectares, distribuídos em APP, Reserva Legal e outros remanescentes de vegetação nativa.

Desta maneira, a atividade rural no oeste baiano é levada a sério, com a busca contínua pela excelência na condução dos processos produtivos, o respeito à legislação e a manutenção dos recursos naturais. Esta afirmativa, tem se manifestado por meio de diversos projetos e ações conjuntas entre entidades públicas e privadas, intensificando pesquisas científicas e empregando técnicas efetivas que promovem a conservação e a recuperação de áreas. A exemplo disto, a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) e demais parceiros, têm conduzido diversas iniciativas de proteção, preservação e recuperação dos recursos naturais, realizando o monitoramento de dados pluviométricos e fluviométricos; acompanhando a atividade de unidades experimentais para monitoramen-

to e combate a incêndios florestais (cobrindo 790 mil hectares) e fomentando campanhas de gestão de resíduos sólidos perigosos. Ao mesmo tempo, a instituição conduz projetos e programas, como: o Centro de apoio a regularização ambiental do empreendimento rural; Identificação, preservação e recuperação de nascentes na região oeste da Bahia, incluindo ações de educação socioambiental; Estudo do Potencial Hídrico da Região Oeste da Bahia, entre outros.

Um dos destaques desse grupo de projetos é o Programa de Identificação, Preservação e Recuperação de Nascentes na Região Oeste da Bahia. Desde o início, no ano de 2017, com a junção de esforços entre a Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Associação Baiana dos Produtores de algodão (Abapa) e o Instituto Brasileiro do Algodão (IBA), foi possível realizar diversas intervenções para a conservação e a recuperação da vegetação em Áreas de Preservação Permanente (APP), no entorno de nascentes, veredas e margens dos cursos d'água, em nove municípios da região. Os contemplados foram: Barreiras, Baianópolis, Correntina, Cocos, Formosa do Rio Preto, Jaborandi, Mansidão, São Desidério e Wanderley. Esse trabalho permitiu que 220 nascentes tenham sido identificadas e mapeadas, 87 diagnosticadas e 55 submetidas a algum tipo de intervenção. Os critérios para a implementação de soluções, em cada nascente, foram associadas ao fator de degradação. O cercamento e introdução de espécies nativas da flora, com destaque para as frutíferas, estão entre as principais ações executadas. Estima-se que, para as futuras intervenções, previstas para o ano de 2020, o projeto atenda mais 55 nascentes, localizadas em importantes pontos do aquífero Urucuia, na região Oeste da Bahia.

Afim de fortalecer as ações concretizadas, o programa também realizou a etapa de Educação Ambiental, através de palestras e oficinas em escolas e comunidades ribeirinhas dos nove municípios incluídos no programa. Nesta fase, do projeto, mais de mil pessoas – entre elas: moradores, alunos, professores e diretores, das escolas municipais - passaram por processo de conscientização.

É importante destacar que, conforme afirma o Protected Planet Report da UNEP de 2016, em sua página 32, o Brasil detém e mantém “a maior rede nacional de áreas protegidas do mundo”. E mesmo assim, paradoxalmente, o Brasil é alvo de críticas internacionais quanto à proteção ambiental em seu território, contudo, está clara a participação da agricultura na preservação do meio ambiente, não apenas no oeste Bahia, como também em todo País. *

¹ Engenheiro Agrônomo / Analista Ambiental (AIBA)

Importância do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS)

por LUIZ FELIPE TAVARES DE SANTANA¹

A gestão de resíduos sólidos é uma grave problemática no Brasil, desde sua geração até a destinação ou disposição final. O equacionamento dos problemas é um desafio à sociedade como um todo. Uma oportunidade de solução está na elaboração, implementação, manutenção e atualização constante de legislação e normas técnicas, com ampla participação social, envolvendo entidades diversas, bem como o uso de ferramentas gerenciais estratégicas e integradas.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, resíduos sólidos são materiais, objetos, substâncias ou bens descartados. Apesar do nome “sólidos”, esses resíduos englobam ainda materiais no estado semissólido, ou pastoso, gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em

face da melhor tecnologia disponível.

Dentre os resíduos sólidos, há ainda uma diferenciação entre Resíduos Não Perigosos e Perigosos, sendo estes últimos aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, toxicidade, reatividade, patogenicidade ou corrosividade, apresentam potencial risco ao meio ambiente, quando gerenciados de forma inadequada, ou risco à saúde pública. Muitos deles estão presentes no dia a dia da sociedade como: Mercúrio, presente em lâmpadas fluorescentes, produtos farmacêuticos, interruptores, pilhas e baterias, tintas, fungicidas e termômetros; Cádmiio, presente em pilhas e baterias, plásticos, pigmentos e papéis especiais; e Chumbo, presente em tintas, impermeabilizantes, cerâmicas, vidros, inseticidas, baterias automotivas e coletes e equipamentos de Raio-X. Além desses, existem outras centenas de resíduos considerados perigosos apresentados na legislação nacional e internacional.

Os geradores de resíduos, em geral, sejam empresas, instituições, pessoas ou serviços, desconhecem sua cadeia

de resíduos, ou seja, sua existência, caracterização, classificação e sua destinação ambientalmente adequada. Na maioria das vezes, por falta de iniciativa ou por não terem informações a respeito dos riscos e perigos inerentes a eles. Nesse contexto, os resíduos são segregados, acondicionados, coletados, transportados, armazenados, destinados ou dispostos de forma incorreta, acarretando uma série de consequências negativas.

Os resíduos sólidos e rejeitos, em geral, podem causar uma série de impactos ambientais negativos, como contaminação da água, do solo e do ar, podendo inviabilizar seu uso, redução da biodiversidade, incêndio, deslizamento de terra, enchentes e graves desastres ambientais como os rompimentos das barragens de rejeitos ocorridos no Brasil nos últimos anos. Estes materiais podem ainda afetar a saúde humana ou animal, causando doenças graves ou até a morte. Resíduos orgânicos estão associados à atração de vetores de doenças como ratos, baratas, formigas e mosquitos. Resíduos perigosos estão associados a doenças como câncer, distúrbios renais, lesões neurológicas, insônia, perda de memória, paralisia, osteoporose e até a morte.

Os impactos negativos dos resíduos e rejeitos sobre o meio ambiente e/ou sobre a saúde pública podem ser evitados ou minimizados quando são conhecidos os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados, suas características e a existência ou não de periculosidade associada. A partir dessa informação, os geradores podem diagnosticar os resíduos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e sua caracterização, bem como definir processos e operações de segregação, acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, transbordo, tratamento e destinação ou disposição final ambientalmente adequada, por meio da aplicação de exigências legais e recomendações das normas técnicas vigentes.

As informações adquiridas, quando definidas e consolidadas pelos geradores de resíduos sólidos em um documento técnico, adicionando questões como responsabilidades, soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores, ações preventivas e corretivas em situa-

ção inconformes ou acidentes, metas e procedimentos de minimização da geração de resíduos, de reutilização e de reciclagem, bem como medidas saneadoras de passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, formam o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS.

Apesar de aparentar ser opcional, os planos de gerenciamento de resíduos são obrigatórios por lei para origens especificadas, ou quando expressamente solicitado por órgão dos sistemas nacionais de meio ambiente, vigilância sanitária ou de atenção à sanidade agropecuária.

Segundo a PNRS, ao gerenciar resíduos, os geradores devem observar uma ordem de prioridade que se inicia com a não geração, passando pela redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário. Essa e outras diretrizes trazidas pela PNRS visam, entre outros fins, a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, a redução do volume e periculosidade dos resíduos perigosos, o incentivo à reciclagem, a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos, incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento de resíduos sólidos e estímulo ao consumo sustentável.

A RETEC, como uma empresa de consciência sustentável e especializada em engenharia ambiental, com mais de 20 anos de experiência em gerenciamento de resíduos das mais diversas especificidades, em todo o estado da Bahia, une o conhecimento teórico ao prático para aplicar as melhores soluções na elaboração e implementação de PGRS. *

¹ Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em meio ambiente, águas e saneamento, responsável técnico da Retec Tecnologia em Resíduos



CONTROLE DE TRÁFEGO NA FAZENDA

Novo caminho para sustentabilidade e lucro

por JOHN N. LANDERS¹, LUIZ ANTONIO PRADELLA²

nas últimas décadas, a agricultura brasileira e, sobretudo, a agricultura no Cerrado apresentaram uma evolução substancial, não apenas em área plantada, mas também em produtividade e responsabilidade ambiental, pela incorporação de novas tecnologias. Pena que boa parte da população, que aproveita da nossa eficiência em fornecer alimentos sempre mais baratos, não enxerga para além das prateleiras dos supermercados. Precisamos levar isto ao conhecimento dos consumidores, mostrando o serviço ambiental feito pela agricultura durante todo o processo de produção.

A adoção de Plantio Direto, consagrado pela FAO como o esteio da “Agricultura Conservacionista” já é praxe no Cerrado e no resto da área de culturas anuais no país, e está crescendo também nas lavouras de cana. A agricultura de precisão e os controles biológicos estão crescendo a cada ano e agora vêm a implementação do Controle de Tráfego na Fazenda (CTF). Essa técnica vai aumentar as produtividades e reduzir os custos, além de consideráveis benefícios ambientais, inclusive a economia de área para cultivo. Hoje, ninguém segura a agricultura brasileira pela conservação que entrega!

Entretanto, as demandas por rendimento e a possibilidade de realização de mais de uma safra por ano resultaram em tráfego de máquinas cada vez mais intenso, geralmente aleatório, e ocasionando compactação excessiva do solo.

Desde a invenção do trator agrícola (John Froelich, 1892. EUA), o peso sobre os eixos das máquinas agrícolas aumentou 30 vezes. Pesquisa realizada na Inglaterra demonstra que a compactação profunda é relacionada mais a esta medida e que está havendo compactação abaixo da camada (anteriormente) arável, a que é progressivamente caro ou impossível de corrigir. As poucas pesquisas no país que mediram a compactação abaixo de 25 cm, mostraram alarmantes reduções da densidade aparente, a porosidade e a resistência à penetração (shear strength), os quais incrementam vertiginosa-

Estudo de CTF com largura operacional de 8m, em fazenda, convertido em 2009

1.400 HA TRIGO/OLEAGINOSAS NO SISTEMA DE ROTAÇÃO DE CULTURA

NÃO INVERSÃO DE TRÁFEGO ALEATORIO PARA CTF NO PLANTIO DIRETO.

- 0% de aumento do lucro;
- 1,1% de rendimento extra, com 4% trigo e 7,5% oleaginosas;
- 3,9% de retorno do capital investido;
- R\$ 250.000 de economia em investimento em maquinário.

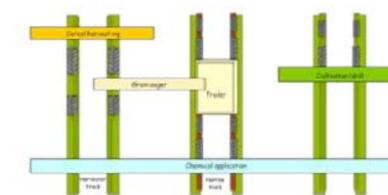


FIGURA 1 - O layout das trilhas coincidentes na lavoura.

mente a força de tração para puxar os implementos, o custo operacional, o gasto de combustível e limitam o crescimento das raízes.

Então, em que consiste este CTF? Descrevemos abaixo o sistema e seus impactos sobre as culturas, o solo e a rentabilidade das lavouras, e Luiz Antonio Pradella vai contar as experiências do Grupo Pradella, no oeste da Bahia, com 11 anos dessa técnica.

O princípio é simples e deriva do fato de que 85%, ou mais, da compactação ocorrem na primeira passagem da máquina. Para evitar isto, estabeleceram-se para o maior número de implementos e máquinas, trilhas permanentes na lavoura (sempre no sentido do plantio) e padronizaram-se as bitolas dos mesmos. O intuito dessa medida é de minimizar o pisoteio das máquinas, limitando a compactação às trilhas permanentes. Além disso, as larguras de trabalho de cada implemento precisam ser frações exatas da largura do pulverizador e as máquinas precisam ser dotadas com o sistema GPS de alta precisão. Solos de cerrado, normalmente, vão de misto a arenosos e são pobres em matéria orgânica em sua maioria, então, observamos que sofrem mais com tráfego de máquinas que são cada vez maiores por questão de competitividade operacional. Com isto, há onze anos foi a última vez que reorganizamos o tráfego do pulverizador (equipamento que tem o maior número de operações por safra). No caso do Grupo Pradella, o pulverizador (de fabricação própria, no ano de 2004) é de 60m de barra, as plantadeiras e adubadora com 20m. Isto resulta em três trilhas permanentes sendo uma a do pulverizador; e na colheita são 12m totalizando cinco passadas, sendo, uma delas, a trilha central do pulverizador uma delas. (vide Figura 1).

Na colheita, uma opção é dimensionar os talhões no mesmo comprimento de uma carga da colhedora, evitando o tráfego longo do transbordo em campo. Onde isto não é possível, o transbordo possui a mesma bitola que a colhedora e o sem-fim da mesma precisa de uma extensão de até 12m para alcançar o transbordo na trilha ao lado (Veja Figura 2). Na Austrália, que já tem 20% das lavouras neste sistema, a bitola comum é de 3m para todos os implementos e máquinas. O CTF também tem expressiva adoção nos EUA, Europa e Canadá.

No Brasil recomenda-se adotar a bitola das rodas interiores da colhedora, que é difícil, ou impossível, de mudar (oportunidade de melhorias para os fabricantes de equipamentos). Depois de dois ou três anos de compactação, pode ser viável deixar apenas a rodagem simples. Neste aspecto, cada solo seria diferente.

Os principais benefícios do CTF derivam de (i) melhores produtividades, (ii) a compactação toda limitada às trilhas, (iii) o incremento substancial na infiltração da chuva (lâmina de irrigação) no solo e (iv) a redução de custos.



FIGURA 2 - Extensão do sem-fim possibilitando o transbordo trilhar ao lado da colhedora.

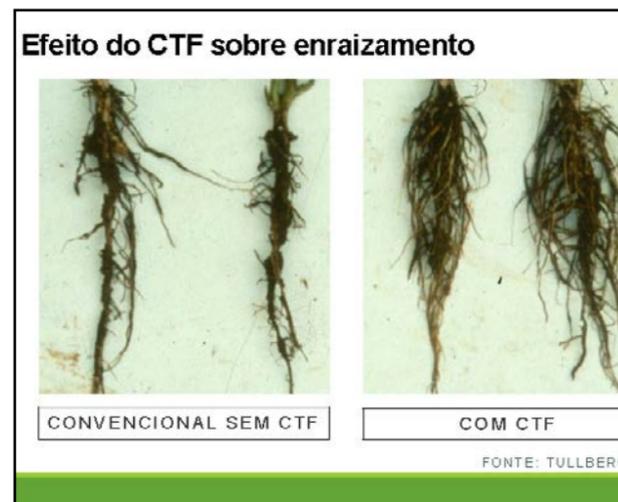


FIGURA 3 - O CTF maximiza o desenvolvimento das raízes

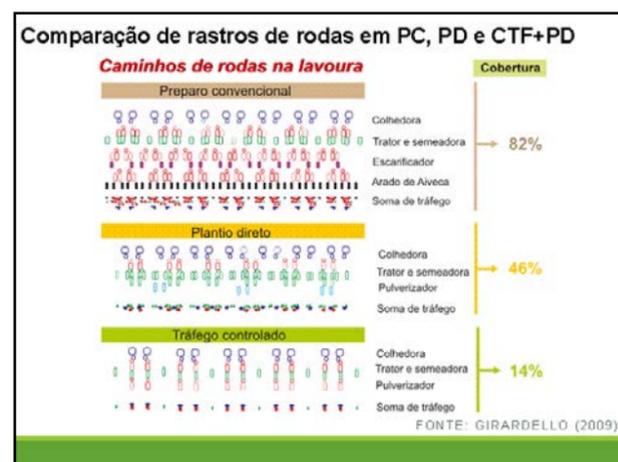


FIGURA 4 - Comparações da área trafegada na lavoura em três sistemas de cultivo

	Força para semear	Índice de infiltração	Biota de solo Minhocas	Água disponível para a planta	Colheita 9 safras
Convencional	100	100	100	100	100
Plantio Direto	100	170	400	120	105
Tráfego controlado	50	260	1100	185	115

TABELA 1 - Vários indicadores dos impactos do Controle de Tráfego na Fazenda.

Mais detalhadamente, a produtividade é incrementada porque o solo entre as trilhas fica menos descompactado, portanto as raízes não encontram limitação ao seu crescimento (Veja Figura 3., abaixo). A maior infiltração da chuva e aeração do solo propiciam a melhoria e aumento da fauna e flora benéficas do solo, incrementam o crescimento das raízes, disponibilidade de nutrientes e água), resultando num solo saudável e, conseqüentemente, em maiores produtividades. Assim, ocorre um controle natural dos fungos, bactérias, insetos e nematoides que praguem as lavouras. É preciso monitorar este controle natural para agregar controles biológicos comerciais ou mesmo químicos, em último caso.

Na Austrália, há pesquisa que indica um incremento de 12% a 17% de produtividade de trigo em 8 anos de CTF. Na Inglaterra, após vários anos da conversão de cultivo mínimo e tráfego aleatório para CTF/SPD, reportam-se incrementos de 8% no lucro líquido, 4% na produtividade de trigo e 7,5% na canola, uma taxa interna de retorno de 14% e uma economia de 250.000 libras no investimento. Precisa de mais?

A compactação do solo é limitada às trilhas permanentes, onde isto se torna benéfico por gerar mais aderência das rodas e menos força de tração, resultando em economia de combustível de até 40% (praticamente uma estrada). A redução da área trafegada é ilustrada na Figura 4, de pesquisas pioneiras em RS e PR publicado no ano 2009, onde preparo convencional alcança 82%, CTF sem SPD 46% e o CTF com SPD reduz a porcentagem trafegada a um ínfimo 14%. Eis os impactos positivos do CTF.

Importante, também, é o notável incremento da infiltração da água da chuva, que reduz, ou até elimina, o escoamento superficial e a conseqüente erosão. Ainda, a água disponível no solo é elevada, tanto pelo incremento sensível da infiltração quanto pelo incremento sensível na capacidade de armazenamento. Na Tabela 1 estão representados vários impactos positivos do CTF/SPD, medidos na Austrália:

Aqui nota-se especialmente que o CTF aumenta a infiltração de água em 2,6 vezes, a disponibilidade em 1,85 vez. Enquanto aumenta também a população de minhocas em 11 vezes, espelhando um extraordinário impacto

sobre a saúde do solo.

Tudo isso resulta em maiores ganhos para o produtor, conforme resultado de pesquisa na Austrália, mostra uma redução de 60% no custo de mão de obra, ingresso de receita anual de mais 44% e da margem bruta de mais 68%. Precisa lembrar que, para obter a margem líquida, é preciso deduzir os custos gerais da fazenda (overhead). O mesmo estudo aponta menos 90% das perdas de N e menos 70% de emissões de óxido de carbono. Outro estudo mostrou um acréscimo de 119% em margem bruta do CTF pleno com SPD contra preparo convencional com tráfego aleatório; CTF parcial mais SPD teve resultados intermediários.

A adoção de CTF precisa de um planejamento cuidadoso, mas pode ser alcançado ao longo de vários anos, procurando adquirir máquinas de reposição com a bitola padrão. Para evitar o transtorno de mudança de bitolas entre talhões, é recomendável adotar o sistema, de uma vez, em toda a fazenda, mesmo que seja parcial, o que implica num planejamento cuidadoso a longo prazo. A sustentabilidade se cria, pouco a pouco, ao longo dos anos. Precisamos investir para colher os resultados.

Precisamos demonstrar para a população em geral a crescente responsabilidade da agropecuária brasileira na preservação dos recursos naturais e na produção de alimentos onde o Brasil, hoje, é responsável por produzir em toneladas seis vezes a sua demanda.

CONCLUSÃO:

CTF é o início de uma viagem para um futuro mais rentável, com os alvos de reduzir os custos de produção e incrementar a produtividade das culturas. Isto resulta, também, em melhorias substanciais para o meio ambiente. Embarque nessa, mas com planejamento. *

1 Pioneiro de Plantio Direto no Cerrado e outras inovações, Diretor Honorário FEBRAPDP e Ordem do Empírio Britânico (OBE), consultor autônomo; 2 Produtor rural, há onze anos pratica CTF no Cerrado, Conselheiro Consultivo da Associação dos Produtores e Irrigantes da Bahia - AIBA, Vice-Presidente FEBRAPDP na Bahia e consultor em mecanização agrícola.

Compostagem do resíduo orgânico no programa horta na escola

por **LUCY COELHO LOPES**¹, **INGRID KAREN DOS SANTOS DA SILVA**²

A grande geração diária de resíduos sólidos é resultado do crescimento populacional ocasionado, entre outros aspectos, pelo desenvolvimento tecnológico e a globalização. O consumo exacerbado de produtos mostra a necessidade de desenvolver metodologias de reciclagem e disposição adequada dos resíduos e rejeitos. No Brasil, a compostagem vem ganhando espaço de maneira considerável, uma vez que a maior parte dos resíduos gerados é composta por matéria orgânica. Contudo há também um desperdício significativo de alimentos desde sua produção, passando pelo transporte, até o seu consumo final. Quando se prioriza a sustentabilidade, porém, o que acontece de fato é que essa ideia poderia ser mais difundida e mais utilizada em residências, centros comerciais, indústrias, prestadoras de serviços e escolas.

O Art. 9º da Lei 12.305/2010 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos determina que somente os resíduos que não tem possibilidade de aproveitamento poderão ser destinados à disposição final (aos aterros sanitários). Entretanto a disposição dos resíduos sólidos urbanos constitui um dos principais problemas ambientais, considerando sua crescente quantidade e composição. Neste contexto, ressalta-se que os resíduos sólidos são todos os restos de materiais sólidos gerados pelas atividades humanas que não apresentam utilidades como as embalagens e as cascas de vegetais. Assim, esses resíduos podem ser reaproveitados para fabricação de novos produtos ou realização de outras atividades, evitando o desperdício e acúmulo principalmente em aterros sanitários. Desta maneira a reciclagem da fração orgânica destes resíduos, através do processo de compostagem, é uma eficiente maneira de reduzir o volume de material destinado



aos aterros sanitários, além de seu produto - o composto - ser passível de aplicação no solo, gerando benefícios. Assim, transformar o que seria descartado de forma inadequada em um adubo orgânico para fortalecer a terra de onde será produzido alimento de qualidade, é de grande importância para o meio ambiente e para agricultura. Neste contexto, a compostagem se torna uma alternativa viável para o reaproveitamento dos resíduos da comunidade escolar, por reduzir o descarte deste material de forma incorreta, além de contribuir para a preservação do meio ambiente. Assim, a educação ambiental através da compostagem é uma forma de educar as futuras gerações, tornando-as participantes da sociedade, por saberem que isso é parte integrante do meio ambiente. Com o envolvimento da comunidade escolar, os alunos perceberam que, por meio desta prática, é possível diminuir a degradação ambiental, pois a mesma tem, como produto, o adubo orgânico, que será devolvido ao ciclo habitual da natureza. Esta atividade fornece informações de qualidade, conscientizando e sensibilizando a comunidade escolar (alunos, professores e funcionários) sobre a importância de erradicar o desperdício de material orgânico, buscando também dar a destinação correta aos resíduos orgânicos oriundos da sobra da merenda escolar, educando desde cedo cidadãos conscientes e responsáveis pelo que produzem, e vendo de perto a experiência de transformação do que para eles é lixo. A criança tem o poder de influenciar suas famílias e de transformar o meio em que vive.

É de grande importância, de maneira transversal, trabalhar o assunto compostagem nas escolas (22 no total) que participam do Programa Horta na Escola que é desenvolvido pela Secretaria de Agricultura e Tecnologia do

município de Barreiras, envolvendo escolas e entidades da rede municipal, em parcerias com varias entidades publico e privados, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Instituto Aiba (Iaiba), Núcleo Mulheres do Agro, JCO Fertilizantes, Universidade do Estado da Bahia (Uneb), Universidade São Francisco de Barreiras (UNIFASB), CARGILL S.A., Centro Territorial De Educação Profissional da Bacia do Rio Grande (Cetep), demonstrando claramente a importância e a preocupação de cada parceiro em reduzir e destinar os resíduos gerados pela confecção da merenda escolar, que é constituída por matéria orgânica, visto que a merenda é composta por alimentos de origem vegetal e/ou animal, e que pode ser reaproveitada por um método simples que é a compostagem. Fica cada vez mais nítida a necessidade de um destino correto para esse tipo de resíduo. A compostagem pode reduzir uma parte ou até mesmo todo o resíduo orgânico gerado produzindo um composto de qualidade que pode ser facilmente utilizado em diversas culturas agrícolas. É possível adubar a horta escolar com o composto, reduzindo os custos com adubos minerais, fornecendo, portanto, aos alunos hortaliças de qualidade.

Desta forma a utilização desta prática é uma alternativa viável para o reaproveitamento do lixo orgânico da comunidade escolar. É um método alternativo que pode ser utilizado para tratar os resíduos sólidos orgânicos sem causar nenhum impacto ambiental.*

¹ Engenheira Agrônoma M.Sc em Ciências Agrárias Especialista em Gestão Ambiental, ² Engenheira Agrônoma.



Novas oportunidades de investimento no agronegócio baiano

por **WILSON ANDRADE**¹

O Brasil já tem uma posição de líder na área do agronegócio internacional. É o celeiro mundial e tende a crescer ainda mais, ampliando seu fornecimento de alimentos, fibras e energia a partir da nossa produção agropecuária. Mesmo com excelentes resultados, tendo um bom mercado interno, terras disponíveis para novos investimentos e uma população carente de trabalho e empreendedorismo, o agronegócio brasileiro ocupa apenas 7% do território nacional.

Cabe, portanto, a necessidade de os players nacionais

buscarem os fundos de desenvolvimento como o Fundo Comum de Commodities (CFC), da ONU, e muitos outros, para o setor crescer ainda mais. Somos a 6ª economia do mundo e temos apenas 1% das exportações mundiais, mesmo percentual de 15 anos atrás. Há, portanto, uma oportunidade de crescimento para os produtores (pequenos, médios ou grandes) e indústrias, ou seja, para o agronegócio e para o Brasil como um todo.

Tenho a oportunidade de estar à frente do Conselho Consultivo do CFC. Um representante brasileiro neste grupo tem conhecimento não só das oportunidades do fundo (que são muitas), mas também de outros órgãos da ONU e de fundos de investimentos internacionais de vários países, a exemplo dos governos da Alemanha, Bélgica, Holanda, e da OPEP.

Os especialistas que fazem parte do CC têm a oportunidade de conhecer e analisar, em primeira mão e detalhadamente, cerca de 50 projetos por cada edital de abertura de propostas do CFC (que acontece duas vezes por ano, em abril e agosto), além do acervo de projetos anteriormente aprovados e em andamento. Nestes dois editais por ano podem participar empresas (pequenas, médias e grandes), agências de desenvolvimento, fundos de financiamento agropecuário, cooperativas, associações de produtores etc.

Estes projetos contemplam as principais commodities que temos no Brasil, como madeira, cacau, pescado, grãos, frutas, café, mandioca, fibras naturais e vegetais. Além disso, podemos levar projetos e oportunidades demandados pelo agronegócio brasileiro e trazer informações adicionais sobre todos os projetos analisados. Com isso podemos aprender com outros exemplos e projetos.

A preocupação com as ações do CFC é fazer com que os benefícios gerados pelas commodities possam atingir todos os envolvidos nas cadeias produtivas, notadamente os pequenos produtores e em regiões menos favorecidas. O CC tem também a responsabilidade de sugerir sistemas de análise de risco dos projetos, efeitos ambientais e impacto social e econômico sempre visando os 17 objetivos de desenvolvimento sustentáveis da ONU (ODS).

Um dos principais itens considerados para indicação dos projetos apresentados é o impacto social e econômico, além de sua abrangência e possibilidade de inclusão. Mas o item meio ambiente é também fortemente contemplado. Todos os projetos devem utilizar boas práticas agrícolas, trabalho justo, reciclagem de resíduos, economia de água, utilização de energias renováveis, entre outros. Ou seja, há a preocupação de gerar emprego, renda e negócios com benefícios para o meio ambiente, visando a produção de mais com menos e com a meta de lixo zero. Vamos ver o exemplo do sisal que tem forte importância no social do semiárido baiano, mas gera 2 bilhões de litros de líquido (resíduo do desfibramento) por ano que ainda não são aproveitados. Estamos buscando recursos do fundo com este objetivo, pois o “suco” do sisal pode ser utilizado na indústria de produtos veterinários e fármacos, resultando em benefícios para a cadeia produtiva e para o meio ambiente.

Esta preocupação com a sustentabilidade é uma constante em outro setor, inclusive, forte na Bahia: o de florestas plantadas. Em um cenário futuro desafiador, as florestas estão ganhando um novo status. Da garantia de suprimento de matéria-prima para todos os usos da madeira – atuais e potenciais – a uma nova economia de baixo carbono, a solução passa pelas florestas plantadas.

Além de tudo isso, as florestas têm um papel fundamental na mitigação da mudança do clima, especialmente por remover e estocar carbono nas florestas e nos produtos, além de evitar emissões ao prover produtos e serviços de origem renovável, em detrimento aos de origem fóssil ou não renovável. Vale reforçar que as florestas cultivadas

têm ainda um enorme valor na regulação do fluxo hídrico, conservação do solo, manutenção da biodiversidade, entre outros serviços ambientais fundamentais para produção agrícola e para qualidade de vida.

A área com florestas plantadas no Brasil ocupa apenas 1% da área do país, mas é responsável por 91% de toda a madeira produzida para fins industriais. Produtos de origem florestal estão presentes no nosso dia a dia e vão desde os mais evidentes, como papel e móveis, até produtos de beleza, medicamentos, alimentos e roupas. Entre os segmentos que usam a madeira como principal matéria-prima, podemos citar o de celulose e papel, o de painéis de madeira, o de pisos laminados, o de serrados e compensados, o de siderurgia a carvão vegetal, o de secagem de grãos e o de energia.

Devemos ainda considerar o compromisso brasileiro, nos acordos mundiais de combate às mudanças climáticas, de plantio ou replantio de 12 milhões de hectares de florestas e mais 5 milhões de hectares no modelo Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (iLPPF). Sem dúvida, pela competitividade dos plantios baianos (em determinadas regiões a produtividade ultrapassa 45 m³/ha/ano, com casca, acima da média nacional), baseada nas condições edafoclimáticas e na avançada tecnologia aplicada por nossos produtores e empresas, boa parcela desses compromissos brasileiros podem resultar no aumento dos plantios locais.

Para isso, estamos dialogando com a iniciativa privada, agentes governamentais e sociedade civil para que não percamos essa oportunidade. Assim, um dos principais objetivos da Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (ABAF) é a maior integração de pequenos e médios produtores – e processadores – de madeira plantada para seu uso múltiplo.

O mundo está pleno de oportunidades e todos nós - Governo, iniciativa privada, produtores, academia - devemos conhecer e explorá-las, trazendo o capital que nos falta, com mais eficácia, para contribuir com a nossa maior internacionalização. Tudo isso visando uma recuperação mais célere do nosso país, aproveitando o momento positivo de novos investimentos e abundância dos recursos naturais brasileiros, somados à tecnologia e empreendedorismo do nosso país. Tudo isso trará a todos melhor condições de vida e crescimento sustentável. *

¹ Empresário e economista com vasta experiência nas áreas de fusões e aquisições empresariais, relações internacionais e comércio exterior, indústria e agronegócio, Wilson Andrade tem presidido várias entidades setoriais no Brasil e exterior. Desde 2011 tem se dedicado também ao setor florestal, na diretoria da Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (ABAF), a qual participa de mais de 40 diferentes fóruns estaduais e nacionais, onde ocorre uma constante troca de informações e experiências que contribuem para a formulação de políticas públicas e privadas para o desenvolvimento contínuo e sustentável das atividades florestais.

RESPONSABILIDADE SOCIAL



TRANSFORMANDO VIDAS.

Criado há 4 anos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida da sociedade, o Instituto Aiba vem promovendo a educação e a qualificação profissional, combatendo a pobreza, preservando o meio ambiente e fomentando a agricultura sustentável no oeste baiano.



 institutoaiba.org.br
aiba.org.br/fundesis

Qualidade

de ponta a ponta

Desde o semear até a entrega.



abapa
20 anos

Há 30 anos,
com ações concretas
e efetivas para o
desenvolvimento do
agronegócio, a Aiba
inseriu o Oeste baiano
entre os maiores
produtores de grãos
e fibra do Brasil,
garantindo, assim, a
segurança alimentar
mundial.

**FOMENTAR E
FORTALECER O
AGRONEGÓCIO
BAIANO.
É ISSO QUE
NÓS FAZEMOS!**